ARCHIVOS DA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA E MEDICINA VETERINARIA

PINHEIRO (E. do Rio)

1917 — Vol. I

* * RIO DE JANEIRO
IMPRENSA NACIONAL * 1918

D. 25

COMMISSÃO DE REDACÇÃO

Dr. Mello-Leitão
Lente de Zoologia e Director

Dr. Freitas Machado
Lente de Chimica Analytica

Dr. Costa Lima
Lente de Entomologia Agricola

Dr. Miguel Osorio de Almeida
Lente de Physiologia dos animaes domesticos

Dr. Mauricio de Medeiros
Lente de Anatomia Pathologica

Toda correspondencia relativa aos "Archivos" deverá ser dirigida ao Director da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinaria — Pinheiro, Estado do Rio.

INDICE

Pags.

Generos e especies novas de Araneidos, Dr. Mello-Leitão, lente de Zoologia Geral e Systematica; Director da Escola. 3

Estudos sobre o papel dos pneumogastricos na regulação da fórma dos movimentos respiratorios, Dr. Miguel Osorio de Almeida, lente de Physiologia dos animaes domesticos. 21

Catalogo das especies de Curculionideos do grupo *Cholina*, Dr. A. Costa Lima, lente de Entomologia Agricola 35

Informações sobre um interessante parasito dos gatos-chlamydonema, preputialis (V. Linstow, 1888), Dr. Lauro Travassos, assistente do Instituto Oswaldo Cruz. 101

Plantas de herbario e seu valor, Dr. Sousa Brito, substituto de Botanica: morphologia e physiologia vegetaes. 106

Aranhas novas ou pouco conhecidas de thomisidas e salticidas brasileiras, Dr. Mello-Leitão, lente de Zoologia Geral e Systematica; Director da Escola. 117

Generalidades sobre planimetria, Dr. Plinio de Almeida Magalhães, lente de Topographia e Estradas de Rodagem 155

Sobre a questão do automatismo dos centros respiratorios, Dr. Miguel Osorio de Almeida, lente de Physiologia dos animaes domesticos. 169

VOL. I DEZEMBRO, 1917 N. 2

QK1
.A6 025
1917-21
v.1 (2), 4-5

ARCHIVOS DA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA E MEDICINA VETERINARIA

Da 81

PINHEIRO (E. do Rio)

RIO DE JANEIRO — IMPRENSA NACIONAL — 1918

COMMISSÃO DE REDACÇÃO

Dr. Mello-Leitão
Lente de Zoologia e Director

Dr. Freitas Machado
Lente de Chimica Analytica

Dr. Costa Lima
Lente de Entomologia Agricola

Dr. Miguel Osorio de Almeida
Lente de Physiologia dos animaes domesticos

Dr. Mauricio de Medeiros
Lente de Anatomia Pathologica

Toda correspondencia relativa aos "Archivos" deverá ser dirigida ao Director da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinaria — Pinheiro, Estado do Rio.

ARCHIVOS
DA
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA E MEDICINA VETERINARIA

VOL. I | PINHEIRO (E. do Rio) — Dezembro, 1917 | N. 2

INFORMAÇÕES SOBRE UM INTERESSANTE PARASITO DOS GATOS-CHLAMYDONEMA PREPUTIALIS (V. LINSTOW, 1888)

PELO

Dr. Lauro Travassos

Assistente do Instituto Oswaldo Cruz

Com o nome de *Physaloptera preputialis*, foi este parasito descripto por V. LINSTOW, em 1888, de material colecionado no Brasil, onde é bastante frequente. Não atraío entretanto sobre si a atenção dos helmintolojistas, pois nunca foi referido nos compendios de parasitolojia de animais domesticos. Recentemente N. Hegt (1910) (1) descreveu um parasito que considerou novo e para o qual propoz novo genero e nova familia. Este parasito denomindo de *Chlamydonema felineum* é sem duvida um *Physalopterinae*. Quanto á sua identidade a *Ph. preputialis* não podemos discutir por não termos conseguido consultar o trabalho orijinal e apenas as referencias. Assim o parasito de HEGT, tem dois labios com dois dentes, tem a extremidade posterior invajinavel num prepucio cuticular e nos ♂♂ quatro papilas caudais muito longas (raios de HEGT), numerosas eminencias conicas, cuticulares; grandes glandulas piriformes em torno da cloaca, etc. Os espiculos, segundo HEGT, são grandes e desiguaes, no *P. preputialis* são pequenos e iguais; as papilas em numero de 17 no parasito de HEGT, são em numero de 19 no *preputialis*. Além disto, aquelle autor notou um «bulbo no farinje», não sabemos se quiz se referir, como é provavel, a um bulbo esofajiano, que não existe neste grupo de parasitos, ou aqualquer o utra formação.

(1) Chlamydonema felineum n. gen, n. esp. Eine neue parasitich lebende Nematode-Hefd. Tijsdschr. Ned. Dierk. Ver. Ser. 2, T. 1.

Na *Ph. preputialis* não observamos, como se vê da descripção que damos adiante, nada que se possa confundir com bulbo e nem existe nos *Spiruroidea* bulbo esofajiano, sendo provavel um equivoco ou uma má denominação. O que nos parece fora de duvida é que a *Physaloptera preputialis* de v. LINSTOW deve ser incluida no genero *Chlamydonema* HEGT, e este na subfamilia *Physalopterinae* e não em uma familia a parte como propoz N. HEGT.

Genero CLAMYDONEMA N. HEGT, 1910.

Physalopterinae: Cuticula formando um prepucio na extremidade caudal que pode protejer toda a porção do corpo situada para traz do anus; uteros duplos; espiculos iguais (ou desiguais); extremidade caudal dos machos com quatro palis pedunculadas adanais; face anterior da extremidade caudal dos machos revestida de pequenas escamas quitinosas.

Esp. Tipo: Chl. felineum N. HEGT, 1910.

Outra especie: Clamydonema preputialis (v. LINSTOW, 1888) TRAVASSOS, 1918.

Destr. geogr. Hollanda e Brazil.

Chlamydonema preputialis (v. LINSTOW, 1888).

(Sin. Physaloptera preputialis v. LINSTOW 1888 (Arch. f. Nat. p. pl. 16 fig).

Comprimento: ♀ 40 a 55 mm.; ♂ 30 a 35 mm.

Largura: ♀ 1 a 2 mm.; ♂ 1 a 1,5 mm.

Corpo geralmente branco leitoso, rijo, rugoso; cuticula muito espessa com fina estriação transversal e muitas rugas tambem transversaes; na extremidade posterior, em ambos os sexos, forma uma grande prega em prepucio que póde ocultar inteiramente esta extremidade; extremidade anterior com dois labios encerrados em uma prega cutilar que constitue um dispositivo com função de ventosa e que serve para a fixação forte do parasito na parede do estomago do hospedeiro; existe ainda na extremidade anterior um par de papilas laterais, situadas ao nivel da terminação do farinje e um espessamento anular da cuticula nem sempre presente, perto da extremidade e que marca a porção do corpo que fica introduzida na parede estomacal do hospedeiro; labios grandes de cerca de 0,13 mm, subtriangulares com tres papilas, duas lateraes e uma mediana e tres dentes terminais, salientes na face interna do labio, um maior, mediano com cerca de 0,034 mm. de comprimento e dois laterais.

(1) Este dispositivo é observado em todas ou quasi todas as Physalopterinae.

Entre os labios fica a cavidade bucal que conduz ao farinje relativamente curto, com cerca de 0,7 mm. de comprimento; esofago claviforme, com cerca de seis a nove mm. de comprimento; anel nervoso ao nivel da metade posterior do farinje, isto é, cerca de 0,6 mm. da extremidade; intestino muito desenvolvido e de paredes muito espessas.

Femeas com a vulva na porção mediana do corpo; ovijector (1) simples, claviforme, provido de vajina longa e de dois vestibulos que se abrem no apice do esfincter; uteros grandes e divergentes terminam por vesicula seminal muito desenvolvida; ovarios longos e delgados; ovos muito pequenos, elipsoides, com cerca de 0, 049 a 0, 056 mm. de comprimento por 0, 042 mm. de maior largura, de casca delgada; extremidade caudal conica, retratil no prepucio cuticular; anus a cerca de 0,87 mm. da extremidade caudal. Machos com a extremidade posterior podendo ser revestida inteiramente pelo prepucio cuticular; e com duas azas lateraes inteiramente identicas ás observadas nas *Phisalopteras* tipicas, com 19 papilas dispostas do seguinte modo; quatro longamente pedunculadas adanais (destas a mais cefalica é um pouco mais afastada das outras e mais curta), tres pre-anais, colocadas logo acima do anus, seis post-anais situadas logo abaixo do anus (v. Linstow só observou duas), duas postanais um tanto assimetricas, mais ou menos a igual distancia do anus e da extremidade, dois perto da extremidade (Linstow refere nesta situação tres por se ter equivocado com o nucleo de uma grande celula que existe nesta região em muitos nematoides e que já tem ocasionado varias vezes o mesmo engano) além das papilas a face ventral da extremidade caudal é guarnecida por muitas escamas quitinosas que perto do anus se transformam em linhas concentricas; espiculos delgados agudos, pequenos e iguaes, medem cerca de 1,18 mm. de comprimento; testiculo relativamente pequeno, apenas sinuoso, paralelo ao intestino e terminando muito antes de atinjir o esofago; anus a cerca de 2 mm. da extremidade caudal.

Habitat Estomago de gato (*Felis catus dom*).

Destr. Geogr. Brazil.

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS

Fig. 1. Cauda de macho semi esquematica.

» 2. Ovijector.

(1) Chamamos ovijector o orgam musculoso situado entre o utero e a vulva; nelle consideramos tres partes; vajina com função equivalente a vajina dos animaes superiores; esfincter comparavel ao colo uterino e vestibulo o orgão afunilado que liga o esfincter ao utero. O ovijector é simples quando tem um só esfinter e duplo ou em Y quando tem dois

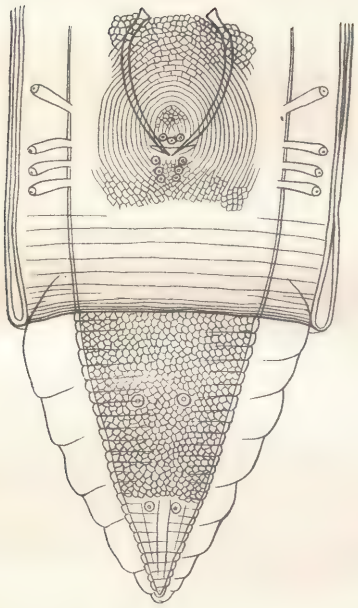


Fig. 1

IMPR NACIONAL

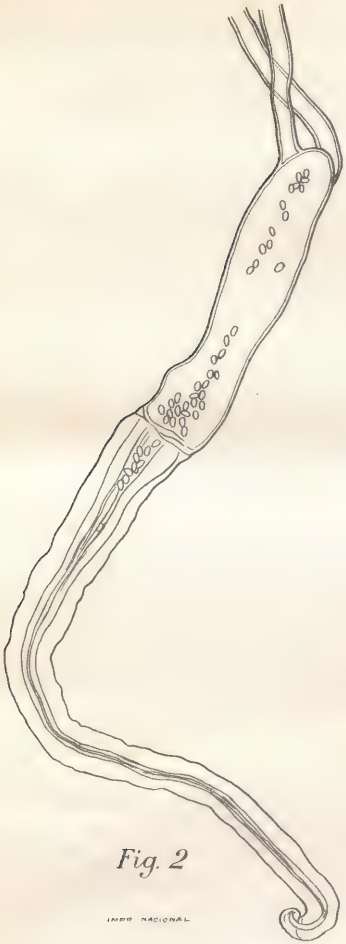


Fig. 2

IMPR. NACIONAL

PLANTAS DE HERBARIO E SEU VALOR

PELO

Dr. Sousa Brito

Substituto de Botanica: morphologia e physiologia vegetaes

Duas collecções de plantas uteis tivemos agora opportunidade de reunir para a Escola Superior, após uma demorada excursão que no anno passado emprehendemos pelo interior do paiz, colhendo material de estudo para a Conferencia Nacional de Pecuaria, realizada em maio deste anno nesta cidade.

A primeira collecção abrange 150 exemplares, destinados ao herbario geral da Escola; a segunda, destinada especialmente ao Gabinete de Agricultura, compõe-se de 54 exemplares de gramineas e leguminosas forrageiras e algumas plantas toxicas e economicas destas e de outras familias botanicas.

Do material colhido naquellas excursões destacamos tambem uma outra collecção de 166 especies, para o herbario do Museu Nacional, em cujo gabinete da especialidade encontramos, desde alguns annos a esta parte, os materiaes de comparação necessarios ao nosso estudo em materia tão complexa. Temos visto assim, atravez destas investigações no campo e nos laboratorios, os variados typos das especies botanicas e quanto cabedal precioso, quanta materia prima restam ainda por estudar e conhecer nos vastos dominios da flora brasileira.

Em rapido esboço que apresentamos á respectiva commissão da Conferencia Nacional de Pecuaria sobre as theses relativas a forragens, reunimos, só de plantas novamente estudadas, uma collecção de 35 exemplares, e o Instituto Agronomico do Estado de S. Paulo, nos multiplos elementos de investigações valiosas que apresentou á Conferencia, reuniu 37 typos novos de leguminosas e gramineas forrageiras, que estavam sendo estudadas em culturas experimentaes, analyses chimicas, calculos de rendimento, etc. E como estes, muitos outros contingentes, da mesma natureza e valor, de interesse agricola e pastoril, foram apre-

sentados á mesma Conferencia por diversos outros membros da commissão respectiva. Pesando assim todos estes e muitos outros elementos de immediato aproveitamento ao progresso da industria agricola e da pecuaria nacional, a commissão encarregada destes estudos, pelo orgam de seu presidente, Dr. Loefgren, apresentou, e foi approvada, a seguinte conclusão no plenario das sessões, a qual resume uma necessidade imprescindivel e urgente para o nosso paiz (*Cap. 24, art. 1 a 6 — A Lavoura, n. 5, 6 e 7 — 1917, pag. 131*):

« *Torna-se indispensavel a investigação scientifica da flora dos campos brasileiros, para colleccionamento, determinação botanica e estudo ecologico de todas as plantas forrageiras. Estas investigações deverão ser extensivas tambem ás plantas consideradas toxicas ou nocivas aos animaes, assim como a todos os vegetaes de valor economico para a agricultura ou a industria pastoril* ».

Este instante appello aos poderes competentes consubstancia o pensamento dos homens mais abalizados na materia, de que depende em larga escala o desenvolvimento da criação do gado no paiz. Para evidenciar a utilidade pratica da installação deste novo serviço no Ministerio da Agricultura, ou melhor, da sua systematização e regulamentação, pois que muita cousa deste genero já está sendo feita no laboratorio de analyses chimicas do Museu Nacional e em outros de alguns Estados, vamos entrar em algumas particularidades sobre diversas plantas das collecções apresentadas e sua importancia como forragem, usos medicinaes e toxicidade para os animaes, comprehendendo algumas de valor economico.

Desta classe é uma das primeiras a de n. 5 — *Sipolisia lanuginosa* Glaziou, das Compostas, e curiosa em sua physionomia e composição Apresenta-se com um espesso estojo de pêlos alvos, de apparencia igual ao do algodão em rama, desde a raiz até ás inflorescencias. Dir-se-hia, observada no campo, de março a agosto, um arbusto coberto de neve perpetua, pois os pêlos brancos forram até as laminas foliaceas encobrindo o meristélo e o parenchyma chlorophyllico.

Seria talvez possivel cultival-a nas médias altitudes, pois vegeta nas planicies abaixo da serra que sobe para Diamantina, perto da estação do Riacho das Varas, como teve occasião de observal-a o Dr. Felicio dos Santos, conhecedor e natural daquellas bellas regiões mineiras, a 600 metros de altitude. Esta tentativa vae ser experimentada no Instituto Agronomico de Campinas, em S. Paulo, por solicitação da Directoria da Sociedade Nacional de Agricultura, em cujo seio tivemos ensejo de fazer,

em junho passado, a exposição do estudo botanico que haviamos feito daquella planta, aventando a possibilidade de ser aproveitada na industria téstil, em qualquer applicação, a original tessitura da grossa camada dos pêlos que a forram.

Estes pêlos são da mesma natureza que os do algodão, com porcentagem menor de cellulose, mas offerecendo os mesmos caracteres chimicos que denotam resistencia e elasticidade. Não é de crer que aquelle indumento piloso, em camada tão cerrada, seja apenas uma condição de defesa do vegetal, que se modifique uma vez cultivado em meio diverso.

Parece-nos mais curial que a cultura intensiva, passado o periodo de adaptação da planta, reforce aquella vestimenta lanuginosa e communique-lhe propriedades novas, de maior valor economico. O que a selecção methodica até agora tem conseguido com a beterraba e outros vegetaes de emprego industrial, augmentando-lhes as proporções de substancias uteis, poderá tambem ser obtido pela cultura daquella planta singular, de facil multiplicação, pois contém, em cada capitulo das numerosos inflorescencias dos ramos, 60 a 70 sementes ferteis. A prova de fiação e tecelagem dos pêlos foi solicitada ao Centro Industrial do Brazil em suas fabricas.

Fizemos em um fragmento de haste desta planta, após inclusão na gomma (methodo Gautié), alguns córtes transversaes abrangendo a camada pilosa, e observamos que este indumento era constituido por uma trama inextricavel de fios, de igual diametro em toda a extensão, originadas das cellulas epidermicas, com uma ou duas articulações, e ramificando-se em direcções diversas.

Não são, pois, expansões epidermicas superficiaes de defesa da planta, mas um forro, por assim dizer organizado, de pêlos massiços de um a dois centimetros de espessura, que se observa desde a raiz no interior da terra.

Os ns. 3, 8 e 9 são de plantas da familia dos Apocynaceas *(Dipladenia illustris*, var. *vellutina* M. Arg. D. *spigelœflora* M. Arg., D. *gentianoides*, var. *longiloba* M. Arg.). São plantas de valor medicinal pela resina purgativa que produzem, usando-se especialmente a raiz, mas suspeitas de toxicidade, pela existencia de um principio toxico muito commum nesta familia botanica. Assim, por ex., na *Plumeria acutifolia* Poir. Lewin (*Traité de toxicologie*, pag. 719) registra a existencia de um acido e de uma substancia (plumeride) amarga, ambos venenosos, mesmo na dose contida em um fragmento da casca. As *dipladenias*, conhecidas com o nome de — Rosa dos campos, são suspeitas de envenenamento

do gado nas fazendas de criação, quando, de permeio com os capins, os animaes ingerem folhas ou hastes destas plantas.

Numero 13 (*Zornia diphylla*, *var gracilis* Pers. e mais 12 variedades).

E' das leguminosas e forrageiras, já analysada no Laboratorio de Chimica do Museu Nacional pelo Dr. Alfredo de Andrade, revelando grande porcentagem (13 %) de proteina e prestando-se perfeitamente á fenação, como a melhor das alfafas. As *zornias* disseminam-se facilmente nos terrenos frescos e são pouco exigentes para a cultura em larga escala.

Desta importante familia botanica, sinão a mais importante sob o triplice aspecto — alimenticio, forrageiro e biologico, taes as especies numerosas que fornecem alimento ao homem e aos animaes e servem de adubo verde, pela original propriedade de crearem nas raizes nodosidades hospedando em symbiose as *bacteroides*, unicas que absorvem o azoto livre da atmosphera, em beneficio da propria planta e do solo, destacaremos, para menção detalhada, os exemplares ns. 18 (*Stylosanthes viscosa*, var. *acutifolia* Sw), 59 (*Centrosema virginianum* Benth.), 61 (*Aeschynomene sensitiva* Vog.), 68 (*Galactia tenuiflora* var. *glabrescens* Wight e Arn.), 72 (*Cassia calycioides* D. C.), 132 (*Galactia tenuiflora*, Var. *villosa* Wight e Arn.), 94 (*Vigna vexillata* (L.) Benth.), 100 (*Teramnus volubilis* Sw.), 130 (*Cassia rotundifolia* Pers.), 135 (*Stylosanthes viscosa* Sw.), 136 e 137 (*Desmodium adscendens* D. C. e *D. barbatum* Bth.), 139 (*Phaseolus semierectus* Linn.), 144 (*Aeschynomene falcata* D. C.). 146 (*Canavalia gladiata* D. C.), 117 (*Andira anthelmintica* Bth.), 147 *Rhynchosia minima* D. C.) e 107 (Feijão jacatupé (*Pachyrrhizus bulbosus* (L.) Britton.

Excepção da Andira anthelmintica (*Andira anthelmintica* de foliolos grandes), que é só medicinal, as outras leguminosas acima enumeradas, em sua maioria, são forragens que estão sendo agora experimentalmente estudadas no Instituto Agronomico de Campinas, sendo, porém, algumas já bastante conhecidas e utilizadas por sua capacidade nutritiva e estimadas pelo gado. Os dois *Desmodios* (Carrapicho beiço de boi e C. barbado), a *Canavalia gladiata* (Feijão de porco) e o feijão Jacatupé (*P. bulbosus*) são utilizados tambem para adubação verde, merecendo, porém, estudo especial esta ultima leguminosa, taes as grandes vantagens de sua cultura e suas multiplas utilidades. O Jacatupé é hoje pouco cultivado no Brazil, talvez por serem nocivos os seus grãos como alimento humano; entretanto, os seus volumosos rhizomas (alguns até de 800 grammas), colhidos no primeiro anno da vegetação, depois do qual

brotam espontaneamente, conteem grande quantidade de fecula alimenticia (5 a 7 %, segundo Jumelle — Cultures coloniales, pags. 341,1901), e segundo Schindler 10 % de gluten. Podem ser usados até crús. A reproducção pelos rhizomas tem a vantagem de apressar a fructificação, tal a expansão vegetativa com que brotam. As folhas do Jacatupé são excellente forragem para o gado; as hastes dão boa fibra cellulosica, como já é empregada no Japão e na China. O amido é considerado por Buttenshaw, da Jamaica, como igual ao da araruta, que por isso o classificou, depois de Blyth, na divisão 1ª, classe 2ª.

Segundo ainda Jumelle (obra citada, pag. 342), um colono da Nova Caledonia colheu em um are de superficie (10 metros quadrados), no fim de tres mezes, 86 kilos de materia vegetal do Jacatupé, 32 em folhas e hastes molles para forragem e 54 em hastes proprias para fibras, fazendo tres colheitas por anno, a terceira rendendo um pouco menos. Um hectare nestas proporções rende annualmente 7.200 kilogrammas de forragem e 12.400 de hastes para fibras, assim como 85 kilogrammas de tuberculos. Estes tuberculos são dados para alimentação ás vaccas de leite e, cozidos e fermentados e distillados, fornecem alcool para combustivel. A analyse destes tuberculos, feita no Instituto Agronomico de Campinas, S. Paulo, revelou, na substancia secca, a seguinte composição: Mat. azot. — 10, 43 %, mat. graxa — 0,90, não azot. — 79, 37, mat. min. — 2,91, azoto na subs. secca — 1,669. (Bol. de Agricultura de S. Paulo, n. 9, de 1908, pag. 688). O polvilho destes tuberculos, segundo o Dr. Julio de Moura (These de concurso á Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro, 1877, pag. 59), era preconizado, com vantagem, de mistura com o succo do limão, no tratamento da Chyluria, pelos Drs. João Silva e Miranda Azevedo. Infelizmente os feijões ou grãos desta importante leguminosa conteem um principio toxico, a *derride*, veneno resinoide, não azotado, que não é mais do que um glucoside, soluvel no alcool, principio tambem encontrado, e dahi o nome nas leguminosas do genero *Derris-Derris guyanensis* Benth., D. *elliptica* Benth.) (Lewin-*Toxicologia*, pag. 650 — Analyse de Greshoff-Medeelingen 10 — Batavia — 1893, pag. 66 e 7°, 1890). Em Malacca e Borneo esta planta faz parte do veneno das flechas empregadas pelos indios. Fizemos com estes feijões duas elucidativas experiencias em peixes. 1ª, residuos de uma analyse feita no Laboratorio Nacional pelo Sr. Dr. Herculano Calmon de Siqueira, que aliás não deram reacção de alcaloides, foram dissolvidos em cerca de 500 grs. d'agua, e no liquido collocado um pequeno peixe. No fim de trinta minutos, mais ou menos, o animal debatia-se e morria. Esta experiencia, feita em 19 de julho deste anno em nosso laboratorio da

Escola Superior em Pinheiro, foi testemunhada por alguns alumnos e pelo preparador; 2ª, grãos de feijão (5) pesando 32 grammas foram esmagados e postos em 400 grammas d'agua, e immediatamente depois posto em contacto um peixe de maiores dimensões. No fim de menos de cinco minutos o animal entrava em convulsões e morria. Esta segunda experiencia, feita a 11 de outubro deste anno, foi tambem presenciada por alguns alumnos e o preparador do gabinete.

Não será arrojada a hypothese que admitta na cultura intensiva e selecção methodica, com ensaios experimentaes apropriados do feijão Jacatupé, um meio de conseguir a sua producção sem o principio toxico para o homem e os animaes.

Factos analogos autorizam estas pesquizas. O sorgho, por exemplo, tem dado logar em alguns paizes a envenenamentos, pela existencia do acido cyanhidrico nas hastes e sementes antes da maturação. Em 1903 o Estado de Queensland (Australia) perdeu um grande numero de vaccas leiteiras nutridas pelo sorgho. Os Drs. Marcuell e J. C. Brunwich, encarregados de pesquizar a causa da intoxicação, descobriram a presença daquelle violento toxico naquella graminea verde, estabelecendo que existia uma relação mathematica entre a proporção do azoto no solo e do acido cyanhydrico no sorgho, proporção maior quando a planta tem de tres a sete semanas. No momento da inflorescencia quasi não ha mais o acido venenoso (Vide *Journal de Pharmacie et Chimie,* Paris, n. 7, out. de 1912, tomo 6º, informações 27). A proposito, recordando-nos destes factos, fizemos algumas verificações no interior de Minas, para os lados de Curralinho, e na estação do Riacho das Varas, da Estrada de Ferro para Diamantina, onde vimos o sorgho largamente vegetando nas baixadas e invernadas de criação, sendo-nos affirmado, por diversos criadores, o uso constante desta forragem pelo gado sem o menor accidente. Já nas observações de Marcuell e Brunwich vinha consignada esta nota — que a alimentação das vaccas por meio do sorgpho não dava por toda a parte os mesmos effeitos desastrosos. E em 1866 Bertholet e André attribuiram alguns envenenamentos por esta graminea á presença de quantidade excessiva de nitrato de potassio no solo.

Tambem é toxica para o homem e os animaes uma conhecida graminea, o *Lolium temulentum* (joio), planta encontrada no Rio Grande do Sul e por nós em S. Paulo, embora habitante dos paizes europeus. Esta graminea que, além da *Temulina*, base pyridinica biacida, e da *Saponina*, substancia a que Lewin (pag. 881, obra citada) attribue a acção toxica que determina nos animaes, tem ordinariamente, em symbiose, um fungo venenoso, a *Stromatinia temulenta* P. e Delac., já foi obtida completa-

mente inocua, segundo se deprehende da seguinte communicação: « No Congresso de Pathologia comparada, reunido em Roma em 1912, o professor Blaringhem, depois de M. Dop, vice-presidente do Instituto Internacional de Agricultura, expor suas idéas sobre a necessidade de um accôrdo entre os paizes para organizar-se mais efficazmente a luta contra as molestias das plantas, lembra, para maior evidencia desta necessidade, que estas molestias dão ao mundo inteiro, em cada anno, o prejuizo de cinco milhões de francos, e refere-se, tratando dos meios de obter raças resistentes aos diversos parasitas das plantas. Cita o caso do *lolium temulentum*, que é toxico para os animaes porque hospeda em seus tecidos um cogumelo venenoso, e *que já foi obtido sem este hospede parasitario e sem apresentar, portanto, propriedades toxicas. Esta especie conserva-se constantemente estavel, pois que o cogumelo não se transmitte sinão da planta-mãe aos grãos ou sementes e jamais de um individuo adulto a um outro individuo.* Blaringhem mostrou igualmente que o problema não é sempre tão facil, como a contece com os trigos seleccionados em Svalöf por Eriksson. . . » *Vie Agricole et Rurale,* n. 50, de 9 de novembro 1912, Paris).

Estes e outros factos demonstram, pois, a possibilidade das estações experimentaes, como a citada por Blaringhem, na Suecia, obterem sementes expurgadas, quer de fungos, quer de principios toxicos, além de muito resistentes ou refractarias ás pragas, como são conhecidas hoje variedades de milho, trigo, etc.

* * *

A leguminosa de n. 117 é tambem uma planta de grande importancia, não só pela madeira que fornece, como por ser medicinal, como anti-parasitaria, fornecendo a *araroba*, substancia ainda hoje de muita utilidade, por seu emprego nas molestias da pelle e porque contém forte proporção de acido chrysophanico. Acontece, porém, que a verdadeira planta donde se verificou com toda a evidencia (Dr. Joaquim Macedo d'Aguiar — These de doutoramento da Faculdade de Medicina da Bahia — 1878), ser extrahida a *araroba* é não aquella leguminosa (Angelim amargoso — *Andira anthelmintica* Beuth foliolos grandes), porém a leguminosa — Angelim amargoso, de foliolos pequenos, como a denominamos, para distinguir da primeira, e cuja determinação botanica é — *Andira araroba* Aguiar, visto ter sido aquelle medico quem a verificou exactamente, especie que não foi estudada na Flora de Martius, mas está incluida na obra de Engler (*Syllabus der Pflanzenfamilien*, 1912).

Tivemos sempre curiosidade de obter exemplares desta especie, ou observar *de visu* a planta em seu *habitat*. O estudo do Dr. Aguiar dá a especie como pertencente á flora do sul da Bahia; mas tivemos noticia pelo Sr. Dr. Monteiro da Silva, dedicado cultor da flora medicinal brasileira, da existencia daquelle vegetal nas mattas de sua propriedade, no Estado do Espirito Santo, Mimoso.

Alli estivemos em demorada excursão em outubro do anno passado e pudemos verificar a exactidão do estudo botanico do Dr. Joaquim Macedo de Aguiar, menos quanto á parte da descripção, em que dá o Angelim amargoso de foliolos pequenos, a sua especie, como tendo « os *sub-ramos fistulosos e o centro medullar canaliculado*», e por isso admittia a hypothese, esdruxula aliás, de « *ser o pó da araroba produzido por insectos xylophagos.*« A verdade, porém, é outra e salta aos olhos do observador. As *Andiras*, como muitas cassias e leguminosas de outros generos, são productoras de seiva abundante, resinosa e em tal quantidade que só de uma arvore naquelle local foram extrahidas 44 garrafas, nada menos de 30 litros de seiva. E' este producto abundante que, atravez dos annos, condensando-se e oxydando-se, vae deixando em deposito, nas fendas ou intersticios por isso mesmo formados, o pó amarellado donde sahe a araroba, como obtivemos partindo em diversos pedaços o tronco de uma arvore abatida. Fica assim definitivamente elucidada, quer nos parecer, a duvida existente. O exemplar desta nova Andira faz parte da collecção entregue ao Museu Nacional desta cidade sob o n. 166.

Quando insistimos na referencia minuciosa de algumas das novas leguminosas em estudo, tinhamos o intuito de chamar a attenção dos poderes competentes, como o fizemos perante a 14ª Commissão na Conferencia Nacional de Pecuaria, para a necessidade ou vantagem de vulgarizar o conhecimento e a cultura das numerosas especies uteis desta importante familia botanica, disseminadas em nosso paiz por todas as regiões. E a razão é que, em geral, as leguminosas são as plantas forrageiras mais nutritivas, pelo *quantum* de azoto que tiram do solo á custa do ar pelas *bacteroides*, elemento esse tambem de maior valor para os animaes que o tiram das forragens sob a fórma de proteina. Pela mesma razão o feno das bôas leguminosas contém o dobro de proteina contida nas gramineas, que tiram o azoto do solo sob a fórma de nitratos. Dando as leguminosas maiores rendimentos que as gramineas, a quantidade de forragem para os animaes e de adubo para o solo é sempre maior do que quando se cultivam gramineas, comtanto que haja rotação de culturas. Estão neste caso, principalmente, as leguminosas papillionaceas,

pois que são as especies desta sub-familia que fornecem melhores grãos e melhores forragens, regeneram mais facilmente os terrenos exhaustos, pelo resto de azoto que ahi deixam, assim como se adaptam a todos os climas. Si as gramineas são necessarias á alimentação dos animaes, não poderá o gado só com ellas formar as carnes destinadas á alimentação humana, e sem o concurso dos elementos fornecidos pelas leguminosas.

Portanto, no problema das forragens é imprescindivel estudar a cultura das leguminosas, sua escolha, especies mais adequadas a cada região, disseminando-as por sementes, depois de bem conhecido o valor nutritivo de cada uma, para maior enriquecimento das pastagens e escolha do feno.

Entre as leguminosas enumeradas, a de n. 147 (Olho de cabra, *Rhynchosia minima* D. C.) é muito commum nos campos de criação por entre as relvas e as gramineas; semelhante, porém, a uma outra especie do mesmo genero (*Rhynchosia-phaseoloides* D. C.) e que se parece por suas sementes (hilo vermelho e o resto preto) com outra especie de outro genero, o Jequirity (*Abrus precatorius* Lin.) (hilo preto e o resto vermelho), tanto que foi classificada por F. R. Velloso como *Abrus lusorius*. Esta especie é suspeita para o gado e provavelmente contém o principio toxico do Jequirity. Ainda em junho deste anno (*Boletim de Agricultura de S. Paulo*, n. 6) o director de agricultura do Estado, em communicação do veterinario Luiz Picollo, occupou-se destas duas especies de feijão, ambos considerados suspeitos em algumas regiões daquelle estado.

Da 1ª especie (*Rhynchosia minima*) damos testemunho pessoal de sua completa innocuidade, porque em diversas occasiões, pelo interior, já presenciamos o gado della se alimentar, verificando-se pois que os animaes nenhum accidente apresentavam. Da 2ª especie, sim, as informações e os testemunhos que nos teem revelado (feitores e campeiros de fazendas de criação) a suspeita de envenenamento do gado fundam-se em observações dignas de credito, e por isso a consideram uma *erva perigosa*, procurando sempre destruil-a onde a encontram nas fazendas. Para maior elucidação deste e de outros factos da mesma natureza e concorrer de algum modo para a expurgação das invernadas e campos de criar, conseguimos reunir algumas sementes daquellas e de outras leguminosas suspeitas para o gado, enviando-as, para fins experimentaes e de cultura, ao Instituto Agronomico de Campinas, S. Paulo.

Das collecções já referidas entre as plantas da familia das Rubiaceas, figura o de n. 34, destinada ao Gabinete de Agricultura, que é uma

especie já conhecida como *erva* de toxicidade provada para os animaes (Herva de rato ou tangaraca, *Psychotria Marcgravii* Spr.) (Fig. 3). Ha duas variedades desta especie nos diversos Estados brasileiros, além de muitas outras *psychotrias* suspeitas, do mesmo modo que outras plantas conhecidas com o nome de — Herva de rato, de familias diversas. A que, porém, já foi analysada e contém, segundo Lewin (pag. 693), o alcaloide venenoso, a Palicurina, além de um acido myoctonico toxico, é a especie da nossa collecção, acima citada. E' uma planta de um a dois metros de altura, mais ou menos, de folhas oppostas, peciolo curto, oblongas e ponteagudas, de 9 a 12 centimentros de comprimento e 2 ½ a 6 de largura, fulvescentes. Flores em panicula corymbosa thyrsoidéa, de corolla na base amarellada, no apice vermelha. São venenosas as folhas e fructos desta especie, por conterem aquellas substancias toxicas, de acção paralysante nevro-muscular, segundo os trabalhos do Dr. João Baptista de Lacerda.

Uma observação pessoal da acção toxica desta rubiacea foi-nos communicada pelo Sr. Dr. Eduardo Cotrim, da Sociedade Nacional de Agricultura, em uma vacca de sua fazenda de criação em Campo Bello, Estado do Rio de Janeiro. Dentro de 24 horas o animal succumbira, depois de ter ingerido apenas algumas folhas daquella *psychotria*.

Fazem parte das collecções apresentadas, sob ns. 98 da 1ª collecção e 20 e 32 da 2ª, as Umbelliferas — Acariçoba ou herva-capitão (*Hydrocotyle quinqueloba*, var. *angulata* R. de B. (Urban), *Hydrocotyle leucocephala*, var. 2ª Urban (Cicuta) e *Hydrocotyle quinqueloba macrophyla* Urban (Pohl), tres hervas venenosas para os animaes.

Quando não determinam violentamente a morte, produzem nos animaes que as ingérem urinas sanguinolentas e vomitos incoerciveis, seguidos de outros desarranjos graves.

Effeito toxico tambem assás conhecido no interior dos Estados do Sul (S. Paulo, Paraná, etc.) produzindo a morte do gado nos campos, possue uma herva da familia das Compostas, o Miomio (*Baccharis coridifolia* DC.), representada pelo n. 37 da 2ª collecção. E como estes muitos outros vegetaes de familias diversas são nocivos aos animaes nos campos de criação, na maioria desconhecidos em sua composição toxicologica. Seria esta uma das mais urgentes incumbencias do serviço especial a crear-se no Ministerio da Agricultura, de accordo com a conclusão votada na Conferencia Nacional de Pecuaria.

* * *

Com relação a gramineas forrageiras, dentre muitas já conhecidas ou desconhecidas, destacamos das collecções as de ns. 15, 16, 17, 22, 30, 31.

39 e 42, cujos nomes vão pela ordem dos numeros, a saber: Mimoso (*Paspalum marginatum* Trin., *Pasp. brasiliense* (Spr.) Hack (Capim branco, pasto imperial (*Paspalum scoparium* Flugge), Mimoso (*Paspalum comans* Trin.). (*Panicum appressum* Lam. (Capim fino de folha longa), Mimoso (*Andropogon tener, var Neesii*), gordura ou mellado, catingueiro roxo ou cabello de negro (*Mellinis minutiflora* P. Beauv.) e graminha (*Cynodon dactylon* Pers.). Destas especies, todas consideradas forragens nutritivas e estimadas pelo gado, tres apenas teem analyse chimica conhecida e são reputadas de primeira ordem. A primeira é o capim Pasto imperial (*Paspalam scoparium* Flugge) com quatro variedades disseminadas por diversos Estados do Brazil. E' uma forragem de alto valor nutritivo, á vista do resultado da analyse praticada desde 1910, no Instituto Agronomico de Campinas *(Bol. de Agricultura de S. Paulo,* n. 7, de julho de 1910), onde foi recebida como procedente da Colombia ou Venezuela, e engano agora desfeito depois da determinação botanica e conhecida a sua area geographica. E' uma forragem para feno. Falta-he o estudo bromatologico, calculo de rações, relação nutritiva, etc., comparativamente com outras forragens já experimentadas. A segunda é o capim catingueiro roxo ou gordura *Mellinis minutiflora P. Beauv* (Fig. 4) graminea muito disseminada pelo Brasil inteiro desde os tempos coloniaes, e segundo as constantes referencias de Augusto de Saint-Hilaire (Voyages aux sources du Rio S. Francisco et dans la province de Goyaz, Paris, 1847), tido então pelos criadores como uma praga pertinaz e invasora. Entretanto esta forragem nos climas amenos e terrenos ferteis, mesmo em invernadas e campos extensos de criação, viceja com tal exuberancia que supplanta toda e qualquer herva, só se associando bem, e com vantagens para os animaes, ás leguminosas do genero *Desmodium* (carrapicho beiço de boi e outros). Desta verdade tivemos uma demonstração pratica nas fazendas de criação do Sr. Dr. Eduardo Cotrim, em Campo Bello, já citado, onde na extensão de 1.300 alqueires de pastagens desta graminea, ha cerca de 20 annos o seu proprietario nada despendia para conserval-as nas diversas estações do anno.

O capim gordura está hoje muito generalizado e é de alto valor nutritivo para o gado, quer de leite, quer de córte. As provas bromatologicas desta forragem estão feitas nos Postos Zootechnicos, Federal de Pinheiro e Central de S. Paulo. A terceira graminea, já analysada e sobejamente conhecida pelo seu valor alimenticio, equivalente ao do milho, é a Graminha (*Cynodon dactylon* Pers.), que cresce espontaneamente e com vigor por toda a parte, hoje cultivada em invernadas ou plantada

para fenar. As demais gramineas das collecções são muito reputadas como estimadas pelos animaes, porém desconhecidas em sua composição chimica e valor alimenticio. Juntamente com centenares de outras muitas, pouco estudadas e que d'ora em diante terão de occupar a attenção e o interesse das estações experimentaes, com o grande incremento da industria pastoril, são abundantes em nosso paiz, do norte ao sul, forragans de muitas outras familias botanicas, que agora começam a apparecer e a ser estudadas. Estão neste numero a Couvetinga ou Capoeira branca (*Solanum auriculatum* Ait), de composição igual á melhor alfafa, o *Croton campestris* Mull. Arg., já, desde os tempos coloniaes, dado ao gado como forragem nos sertões do paiz, o Juá (*Zizyphus joazeiro* Moz., a Crindiuva (*Sponia micrantha* Dces.), o Cacto sem espinho (*Nopalia coccinilifera* Salm. (Dyck), refugio das regiões seccas, e innumeras leguminosas, como o conhecido Oró do Rio Grande do Norte (*Phaseolus panduratus* Martius), de alto valor alimenticio, como se deprehende da analyse chimica respectiva, feita o anno passado no laboratorio da chimica analytica da Sociedade dos Agricultores de França, accusando 18,80 % de proteina. (Vide «Brazil Agricola», n. 6, junho desté anno, pag. 200).

Rio de Janeiro, novembro de 1917.

ARANHAS NOVAS OU POUCO CONHECIDAS DE THOMISIDAS E SALTICIDAS BRASILEIRAS

PELO

Dr. Mello-Leitão

Lente de Zoologia Geral e Systematica; Director da Escola

THOMISIDAS

Das oito aranhas abaixo estudadas, duas pertencem a generos novos para a sciencia. Seguiremos geralmente aqui, como no estudo das *Salticidas*, a ordem estabelecida por Simon.

A sub-familia das Strophiinas juntamos aqui um novo genero:

Acracanthostoma, g. n. — *Cephalothorax longior quam latior, postice quam antice multo angustior, parte thoracica stria late transversa munita et in medio crista transversa aculeata secta, parte cephalica utrinque, inter oculos anticos et posticos, processu curvato et aculeato singulariter armata. Oculi postici inter se fere equidistantes, lineam sat recurvam designantes. Oculi antici in lineam minus recurvam, medii inter se quam a lateralibus multo remotiores; oculi medii, praesertim antici, lateralibus multo minores. Area mediorum multo latior quam longior, antice quam postice vix angustior, mutica. Clypeus area oculorum altior, leviter proclivis, emarginatus, margine spinulosa. Chelae haud longae, antice aculeis incurvis transversim seriatis armatae Pars labialis angusta, longe attenuata et apice acuta Laminae angustae, crebre aculeatae. Sternum antice latissimum, postice, inter coxas posticas subcontiguas, subacutum. Pedes cylindracei, modice inaequales, tarsis fasciculis densis, tibiis metatarsisque cunctis muticis. Tegumenta cephalo thoracis coriacea.* Typus: *Acracanthostoma bicornuta* — sp. n.

Acracanthostoma bicornuta — ♀, 4 mm. Cephalothorax bem mais longo que largo, estreito atraz, alargando-se regularmente para a frente, onde attinge a maior largura; a porção posterior da região thoracica é a mais baixa, elevando-se regularmente para diante. Na parte posterior ha uma estria transversa, larga, lembrando a que se encontra em *Argyrodes*,

e, um pouco adiante dessa estria, ha uma pequena crista transversa, espinhosa; mais adiante, entre as duas filas oculares, ha de cada lado uma apophyse muito saliente, levemente curva para diante e armada de um espinho forte e curto. Todo cephalo thorax é castanho escuro, com quatro espinhos erectos na crista transversal mediana e, entre ella e os olhos posteriores, duas series transversas, muito proximas, de tres e quatro espinhos. Olhos posteriores equidistantes, em linha bastante recurva; olhos anteriores em linha menos recurva. Os olhos medios posteriores são os menores; os lateraes posteriores e os medios anteriores são iguaes e os lateraes anteriores são os maiores; os olhos medios anteriores estão separados entre si cerca de quatro diametros e pouco mais de um dos olhos lateraes, que estão situados na base e adiante da apophyse lateral. A area dos olhos medios é muito mais larga que longa, levemente estreita adiante e mutica. O clypeo é mais alto que a area dos olhos medios, levemente inclinado, marginado, de borda arqueada e armada de espinhos, e é de colorido castanho-avermelhado. Cheliceras (Fig. 8) de colorido igual ao do clypeo, curtas, tendo na face anterior uma crista obliqua, quasi transversa, armada de espinhos seriados e curvos para dentro. Labio estreito, acuminado para o apice, que alcança o terço apical dos maxillares cuja base é semelhante ás coxas das pernas e cuja lamina distal é estreita, angulosa, muito espinhosa; labio e maxillares pardo-escuros, com a area espinhosa dos maxillares esbranquiçada. Esterno pardo-escuro, muito largo adiante, terminando atraz em ponta, sendo as coxas posteriores subcontiguas. Pernas quasi negras; as dos dois primeiros pares têm no dorso dos femures uma pequena mancha branca e no apice deste e das patellas um annel branco; estas mesmas pernas possuem no dorso das tibias duas outras manchas e no dos metatarsos uma alongada, obliqua, todas brancas. As pernas dos dois ultimos pares falta a mancha do apice das patellas e uma das tibias; as pernas posteriores têm uma mancha alongada sobre os tarsos. Abdomen oval-curto, alto, cinzento negro no dorso, que é profusamente armado de pequenos espinhos negros e erectos; o ventre é pardo, com pequenas cerdas negras e com a area pulmonar côr de tijolo. Hab. Pinheiro.

O genero *Acracanthostoma* muito se approxima de *Strigoplus* (Simon 1855), tendo, como este, a margem do clypeo espinhosa, os olhos posteriores quasi equidistantes, em linha mais recurva que os anteriores; a area dos medios mais larga que longa; os maxillares armados de espinhos. A fronte bicornuda de *Acracanthostoma* vem estabelecer a transição entre os dois grupos de Simon — *Strophieae* e *Cerarachneae*, deste apresentando o cephalothorax mais longo que largo, a fronte bicor

nuda e os olhos medios anteriores e posteriores menores que os lateraes; das primeiras tendo as partes buccaes, a fronte larga e o abdomen curto. Vemos, aliás, em *Ulocymus* (Simon — 1886) os caractéres das partes buccaes de *Cerarachne* muito attenuadas, estabelecendo-se, com o novo genero hoje apresentado, uma transição muito natural de um grupo para o outro, de modo a não mais justificar a divisão das *Strophiinas* em dois grupos distinctos, antes formando um todo homogeneo e naturalmente seriado desde *Cerarachne*, que as approxima das *Aphantochilinas*, até *Strophius*, que ás liga ás *Misuméninas*. Tal serie fica assim constituida :

Cerarachne (Keyserling — 1880).
Simarcus (Simon — 1895).
Ulocymus (Simon — 1886).
Acracanthostoma (mihi — 1918).
Strigoplus (Simon — 1885.
Parastrophius (mihi — 1917).
Strophius (Keyserling — 1880).

Deste ultimo genero, até agora sem representantes conhecidos da fauna brasileira, foi enriquecida nossa collecção com duas especies, das quaes uma nova para a sciencia.

Strophius nigricans — Keyserling — 1880 ♂-3mm. Cephalothorax e abdomen negro-brunetes, revestidos de espinhos fracos, longos e testaceos (Keyserling falla de longas cerdas amarellas). Labio, maxillares e esterno muito negros, sendo este ultimo coriaceo, com finos pellos claros. Tuberculos oculares, cheliceras e pernas castanho-escuros, sendo que as pernas apresentam nos apices de todos os segmentos, com excepção dos tarsos, anneis brancos incompletos ; as pernas dos dois ultimos pares apresentam, além disso, na face antero-externa das tibias e dos femures, uma estreita faixa longitudinal de um branco muito puro. Os fracos espinhos que revestem o cephalothorax e o abdomen estão postos em pequeninas elevações que dão aos tegumentos destas duas partes um aspecto granuloso ; os do abdomen estão dispostos em filas transversas irregulares. O ventre é liso, com uma leve pubescencia branco-suja. Os palpos são de colorido igual ao das pernas ; a patella é mais curta que larga ; a tibia é um nada mais longa que a patella, muito mais larga que longa, com tres apophyses apicaes externas das quaes a superior é a mais desenvolvida, dirigida para diante, deitada sobre a face dorsal do tarso ; a media, que é a menor, pelo colorido do palpo, é

muito difficilmente apreciavel ; o tarso é maior que a tibia com a patella, de bulbo convexo, quasi circular, de estylete livre, filiforme, contornado em uma volta de espiral. O exemplar typo desta especie foi encontrado em Amable Maria, no Perú. Em uma excursão feita a Martins Costa (Estado do Rio) pelo Sr. Clodoaldo Devoto, foi apanhado o exemplar sobre que calcamos a presente redescripção, que differe em ligeiras particularidades da de Keyserling.

Strophius didacticus, sp. n. — ♀ — 2, 5 mm. Cephalothorax alto, um nada mais longo que largo, largo e obtuso adiante, castanho escuro, côr de nogueira, com a região cephalica mais clara, ornado de alguma cerdas erectas esparsas. Altura do clypeo igual á da area dos olhos medios ; margem provida de dez cerdas ; colorido igual ao do resto do cephalo thorax. Olhos anteriores em linha direita, os posteriores em linha recurva, um pouco mais ampla ; os olhos medios de ambas as filas menores que os lateraes e muito mais afastados entre si que destes ; a area dos olhos medios é mais larga que longa e um pouco mais estreita adiante. Cheliceras de colorido igual ao do cephalothorax, de face anterior plana, mutica, mas ornada de tres cerdas espiniformes no meio e outras cerdas apicaes externas ; ha ainda, na chanfradura, abaixo da base da garra, um tufo de cerdas curvas ; as garras são igualmente muito curvas. Labio muito longo, muito agudo no apice ; maxillares longos, de apice agudo, espinhosos; labio e maxillares castanhos. Esterno castanho-escuro. Pernas muito lateraes e desiguaes, teretes, de tibias levemente angulosas, com espinhos sómente no apice dos metatarsos e das tibias, de colorido igual ao do cephalothorax, bem como os palpos. Abdomen curto, muito lembrando o de *Misumena*, de dorso e ventre cinzento-escuros ; lados e declive posterior finamente estriados de branco ; a area cinzenta dorsal é entalhada de ambos os lados, na altura do terço medio ; a area cinzenta ventral é larga adiante, terminando em ponta junto ás fiandeiras.

Hab. Nova Iguassú (Estado do Rio). Coll. Blanc de Freitas.

* * *

Temos em nossa collecção varias *misumeninas* do grupo das *tmareas*, algumas das quaes ainda ineditas. Destas estudamos, por termos maior numero de especimens, a seguinte especie nova :

Tmarus formosus, sp. n. — ♀ — 3, 2 mm. Cephalothorax curto e alto, pouco mais longo que largo, branco ; adiante dos olhos anteriores ha, de cada lado, uma mancha parda, transversa, alongada ; os olhos medios têm uma orla parda ; no meio do dorso ha duas manchas alon-

gadas, pardas; dos lados da região thoracica ha manchas claras, azul-esverdeadas; sobre os tuberculos oculares lateraes ha manchas azul-cinzentas; na parte posterior da região thoracica ha duas manchas obliquas, alongadas, que vão até a margem; além dessas ha, esparsas por todo cephalothorax, pontos carmezins, mais abundantes no clypeo e na região ocular; atraz desta elles formam com o fundo branco um desenho triangular, cortado ao centro, de base posterior, e formam na margem uma estreita orla vermelha; dos pontos vermelhos maiores partem cerdas erectas, havendo 15 no dorso e quatro na margem do clypeo, sendo duas de cada lado. Cheliceras de colorido semelhante ao do cephalothorax, com uma cerda anterior. Olhos anteriores em linha recta, equidistantes, mas os médios sendo cerca de tres vezes menores que os lateraes. Olhos posteriores em linha muito mais ampla que os anteriores, recurva, os medios bem mais separados dos lateraes que entre si. Tuberculos dos olhos lateraes posteriores maiores que os dos olhos lateraes anteriores. Area dos olhos médios bem mais alta que larga, trapezoide, de base posterior, os posteriores maiores que os anteriores. Clypeo bem obliquo, largo, igual á area dos olhos medios, marginado, de borda anterior levemente recurva. Labio cerca de tres vezes mais longo que largo, levemente constricto no terço basal, de apice arredondado. Maxillares parallelos adiante do apice do labio, borda externa regularmente arredondada até a inserção dos palpos, onde são bem mais largos, sendo essa inserção submédia. Labio e maxillares são testaceos, estes com uma ligeira escopula apical. Esterno largamente chanfrado adiante, pontudo atraz entre as coxas posteriores, testaceo, com abundantes pellos trigueiros; coxas e tronchanteres testaceos em sua face inferior. Pernas testaceas, abundantemente pintalgadas de carmesim, com um estreito annél da mesma côr no apice das patellas dos dois primeiros pares. Abdomen truncado adeante, comprido, pontudo atraz e com um tuberculo dorsal; todo dorso é testaceo, lavado de carmezin, com pontos vermelho-brancos, de onde partem cerdas erectas; perto da linha mediana ha, adiante do tuberculo, cerca de vinte cerdas, das quaes as duas anteriores são marginaes e as duas posteriores se inserem no tuberculo. Ha no dorso manchas azul-esverdeadas, claras, irregulares e, dos lados do tuberculo dorsal, manchas irregulares muito negras; atraz do tuberculo ha, dos lados, manchas indecisas azul-negras. Lados do abdomen lavados de azul-negro e de carmezin. Ventre branco-acinzentado, tendo entre a região epigastrica e as fiandeiras, quatro series longitudinaes de pontos pardos deprimidos.

♂ — 5 mm. Colorido semelhante ao da femea. Cephalothorax branco, com manchas e estrias pardas; os pontos carmesins estão limi-

tados ao clypeo e á região occular. Os pontos setiferos são bem menos numerosos e não ha as manchas azul-esverdeadas lateraes, sendo que as duas manchas posteriores são negras. Cheliceras como na femea. Abdomen de forma igual ao da femea; o dorso é azul-esverdeado claro, com pontos rubro-escuros numerosos, de inserção de fortes cerdas negras, havendo perto da linha mediana um numero igual ao que se encontra na femea; ha uma só mancha azul-negra sobre as fiandeiras. Lados do abdomen lavados de azul e carmezin. Ventre como na femea, sendo o centro mais escuro. Palpos (fig. 1) claros; femur terete; patella pouco mais longa que larga, cylindrica; tibia igual á patella, mais estreita na base que no apice onde é tão larga quão longa, e apresenta uma apophyse dorsal apical externa; tarso largo na base, pontudo no apice, convexo sobre o bulbo, que é negro, grande, com um estylete basal, curvo de dentro para fóra e depois de baixo para cima; junto á base do tarso ha um espinho curvo, dirigido para diante: bulbo nigérrimo. Hab. Pinheiro (Estado do Rio).

* * *

Encontrámos em Pinheiro um novo genero de *Stephanopsinas*, muito afim a *Regillus* (Cambridge, 1884), ficando com este no grupo das *Stephanopséas*.

Marxiellia, g. n. — *Cephalothorax longus, humilis, postice abrupte declivis, fronte attenuata, acclivi; stria thoracica longa. Oculi postici magni, in lineam valde recurvam, medii a lateralibus quam inter se remotiores. Oculi antici parvi, postici multo minores, in lineam rectam, medii inter se quam a lateralibus multo remotiores. Area oculorum mediorum longior quam latior, antice quam postice multo angustior. Clypeus obliquus, oculis anticis non multo latior. Chelae latae, unque brevi et recurva, margine inferiore sulce dentibus 3 remotis armata. Laminae latae, parallelae, extus leviter emarginatae, pars labialis latior quam longior, dimidium haud attingens, apice rotunda. Sternum latissimum, postice abrupte attenuatum; coxae posticae subcontiguae. Mamillae terminales. Pedes primi paris quam pedes secundi paris evidenter longiores.* Typus *Marxiellia fluminensis.*

Marxiellia fluminensis, sp. n. — ♀ — 4, 2 mm. Cephalothorax baixo, mais longo que largo, estreitado para a frente, abruptamente declive atraz e adiante, a região cephalica levemente acclive; sulco thoracico longo e profundo; todo cephalothorax é côr de chocolate, com tres pontos claros em cada margem lateral e com uma faixa estreita, pardo-amarellada, ao nivel do sulco thoracico, faixa que se alarga atraz em uma area triangular; estria thoracica vermelha. Olhos posteriores

grandes, em linha ampla e muito recurva, os lateraes em tuberculos proeminentes e divergentes, os medios um pouco mais afastados dos lateraes que entre si, todos com orlas negras. Olhos anteriores pequenos, muito menores que os posteriores, em linha recta, os medios bem mais separados entre si que dos lateraes. Area dos olhos medios mais alta que larga, muito mais estreita adeante. Clypeo obliquo, pouco mais largo que um diametro dos olhos anteriores, da côr do cephalothorax e com duas manchas pardas nos angulos. Cheliceras curtas e largas, tendo o angulo apical interno saliente, a garra curta e recurva, a margem ungueal inferior com tres dentes, afastados da base da garra; ellas são amarelladas, sombreadas de castanho. Maxillares largos, parallelos, levemente chanfrados na borda externa, adiante da inserção do trochanter; labio mais longo que largo, não attingindo o meio dos maxillares, levemente entalhado dos lados, junto á base, de apice arredondado, separado do esterno por uma sutura procurva; labio e maxillares são testaceos. Esterno muito largo, côr de mel, estreitando-se bruscamente atraz, onde termina em ponta, entre as coxas posteriores, que são sub-contiguas. Pernas e palpos esbranquiçados, de efflorescencia arroxeada. Pernas muito espinhosas; a face inferior das tibias dos dois primeiros pares com quatro pares de espinhos negros, deitados, sendo o par apical muito menor que os restantes; a face inferior dos quatro primeiros metatarsos com tres pares de espinhos, sendo igualmente o apical bem menor. Abdomen achatado, terminando em ponta; dorso testaceo, profusamente pontilhado de castanho-escuro, havendo pontos maiores e menores; a borda anterior é entalhada ao centro; a metade anterior do dorso apresenta uma estreita faixa côr de folha morta; toda borda anterior apresenta abundantes pellos claros, erectos. Ventre levemente violaceo no centro, com duas filas de pequeninos pontos escuros, e tendo manchas claras dos lados. As pernas do primeiro par excedem as do segundo de todo comprimento do tarso. Hab. Pinheiro (Estado do Rio).

Tobias corticatus, sp. n.— 4 mm. Toda aranha é castanha com pontos negros e pequenas manchas irregulares, testaceas. O cephalothorax é largo atraz, estreito adiante, a região cephalica muito elevada: atraz apresenta tres apophyses espiniformes, sendo a media mais aguda. O tegumento é coriaceo e granuloso. Olhos anteriores em linha fortemente recurva; olhos posteriores em linha bem procurva, de modo que os olhos lembram em sua disposição os olhos das *oxyopidas*, sendo os olhos medios anteriores bem menores que os restantes; os lateraes formam com os medios posteriores uma area bem mais larga que alta, pouco

mais estreita atraz. Clypeo muito largo. Cheliceras pardas; margem inferior do sulco ungueal com tres pequeninos dentes. Labio tão alto quão largo; maxillares parallelos, alongados, castanhos. Esterno largo, pontudo atraz, as coxas posteriores contiguas, bruneo negro. Pernas dos dois primeiros pares muito mais robustas que as posteriores, com espinhos bacilliformes, muito abundantes; tibias com quatro pares de espinhos na face inferior, sendo os tres primeiros muito robustos e os apicaes curtos; metatarsos com tres pares de espinhos na face inferior; tarsos obliquamente truncados, formando uma como plantula curta sob as unhas. Abdomen curto, truncado adiante, com cinco tuberculos fortes, sendo tres dirigidos para traz e dois dorsaes, obliquos para fóra; abdomen bem alto atraz. Todo abdomen é salpicado de pontos negros com espinhos bacilliformes; no meio do dorso esses pontos formam duas filas de cinco. Palpos pardos. Pernas com pequenas manchas brancas. Hab.— Nova Iguassú (Estado do Rio). Coll.: Blanc de Freitas.

Temos ainda duas especies ineditas do genero *Gephyrina*.

Gephyrina imbecilla, sp. n.— ♀ — 3, 5 mm. Cephalo thorax pouco mais longo que largo, regularmente arredondado dos lados, a fronte mais obtusa. Olhos posteriores iguaes, em linha levemente recurva, os medios pouco mais afastados um do outro que dos lateraes. Olhos anteriores em linha muito mais estreita, bem mais recurva, os medios maiores que os lateraes e mais proximos destes que um do outro. Area dos olhos medios pouco mais alta que larga, muito mais estreita adiante. Cephalo-thorax testaceo em uma faixa que vae dos olhos anteriores até a margem posterior do cephalo-thorax, comprehendendo toda largura da fila de olhos posteriores; no centro dessa area ha uma linha lanceolada, castanha; os lados são de fundo verde-azulado, com abundante pontilhado castanho; clypeo castanho em fundo brancacento, mais estreito que a area dos olhos medios. Cheliceras curtas, esbranquiçadas, manchadas de castanho. Esterno, coxas, labio e maxillares testaceos, estes de pontas castanhas. Palpos e pernas esbranquiçados, profusamente pintalgados de castanho-escuro, as tibias e metatarsos dos dois primeiros pares com 2-2-2 espinhos na face inferior e tres de cada lado. Tufos sub-ungueaes negros. Ventre e fiandeiras testaceas. Dorso do abdomen de fundo testaceo, profusa e irregularmente manchado de castanho-escuro; dos lados do abdomen, na parte anterior, ha duas manchas alongadas de pellos plumosos vermelhos. Hab. Rio de Janeiro.

Gephyrina mutilata, sp. n. — ♀ — 3, 5 mm. Cephalothorax pouco elevado, largamente truncado e abruptamente declive atraz, a região cephalica ao mesmo nivel da thoracica, a fronte estreita e muito obtusa;

colorido castanho-claro no meio, e castanho-escuro atraz, dos lados e na fronte, sendo as margens lateraes quasi negras. Altura do clypeo igual á largura da area dos olhos medios, castanho-escuro. Olhos posteriores iguaes, mediocres, em fila ampla e recurva, os medios mais separados um do outro que dos lateraes. Olhos anteriores em fila bem mais recurva, muito mais estreita que a fila posterior, os medios mais afastados um do outro que dos lateraes e nitidamente maiores que estes. Area dos olhos medios quasi de altura igual á largura, bem mais estreita adiante que atraz. As cheliceras são duas vezes maiores que a altura do clypeo, pardas, manchadas de castanho-escuro, sendo a margem inferior do sulco ungueal glabra e mutica. Labio mais longo que largo, apenas alcançando o meio dos maxillares: estes têm o angulo externo regularmente arredondado, e são mais largos ao nivel da inserção dos palpos, e de margem interna direita; labio pardo amarellado e maxillares branco-testaceos, com uma mancha castanha, marginal externa. Esterno largo, terminando entre as coxas posteriores em ponta, sendo estas sub-contiguas; o esterno e as coxas das pernas são branco-testaceos, havendo na ponta posterior do esterno um tufo de pellos setiformes claros, divergentes. Palpos e pernas testaceos, profusamente sarapintados de pontos castanho-escuros, havendo tambem largos anneis do mesmo colorido no apice e na base das tibias dos dois primeiros pares de pernas, sendo que estes são mais fortes e mais robustos que os dois pares posteriores; pernas do segundo par bem maiores que as anteriores; tarsos com densos fasciculos de pellos espatulados e com escopulas pouco densas. Abdomen baixo, curto, truncado na frente, o dorso de tom ennegrecido, com um sombreado fulvo-esverdeado; na parte anterior do dorso ha um campo arroxeado, sombreado de negro Esparsos pelo dorso ha um grande numero de pontos claros onde se inserem pequeninos espinhos negros; quasi toda metade posterior do dorso é revestida de pellos plumosos negros. Ventre branco-testaceo. O epigyno (fig. 11) tem a forma de duas virgulas oppostas pela concavidade, e de parte mais espessa dirigida para diante. Hab. Rio de Janeiro.

SALTICIDAS

Lyssomanes bifasciatu, sp. n.— ♂ — 6, 2 mm. O colorido geral das especies de *Lyssomanes*, quando vivas, varia do verde azeitona ao verde herva; no alcool as primeiras se tornam rapidamente amarello-pallidas ou amarello-pardacentas e as segundas esbranqui-

çadas. As descripções de todas as nossas especies são feitas sobre aranhas conservadas em alcool. O colorido geral da presente especie era no vivo verde-azeitonado.

Cephalothorax amarello-pallido com uma estreita orla marginal, uma faixa mediana longitudinal que vai da estria thoracica á borda posterior, e os angulos do clypeo vermelho castanhos ; olhos dorsaes postos em manchas negras, havendo em torno dos mesmos alguns pellos brancos ; adiante da area ocular dorsal ha pellos rubros, rutilantes, formando uma larga faixa transversal acima dos grandes olhos frontaes. Area dos olhos dorsaes pouco mais larga que longa ; olhos da terceira serie mediocres, formando com os posteriores uma area parallela. Dos lados dos grandes olhos e em baixo ha ainda alguns pellos rutilos. Clypeo estreito, com algumas cerdas claras erectas. Cheliceras da côr do cephalothorax, tendo na face anterior numerosos espinhos ; margem inferior do sulco ungueal longa, com cinco ou seis pequenos dentes, dos quaes os dois ultimos menores e contiguos. Labio, maxillares, esterno e coxas pallidos. Abdomen longo, sub-cylindrico, testaceo, tendo no dorso, de cada lado, uma faixa longitudinal escura, de margens irregulares. As fiandeiras inferiores têm o lado externo vermelho. Pernas anteriores de femures amarellos com uma faixa longitudinal interna vermelha ; patella amarella, com a metade apical vermelha ; tibia de tons avermelhados na base, amarella no centro e fulva no apice ; metatarsos como as tibias, longos e delgados, levemente curvos na região apical ; tarsos vermelhos ; as tibias têm 2-2-2 espinhos em baixo e dois de cada lado ; metatarsos com 2-2-2 longos espinhos em baixo, sem espinhos lateraes. As seis pernas posteriores têm os femures amarellos, patellas amarellas de apice vermelho ; tibias amarellas de terço apical vermelho ; metatarsos e tarsos levemente mais escuros. As patellas dos tres ultimos pares de pernas têm um espinho apical dorsal. No apice das tibias e metatarsos do primeiro par ha tufos de pellos negros. Palpos (fig. 5) amarellos de tarso avermelhado ; femur terete com um espinho medio dorsal e dois espinhos apicaes ; patella mais de duas vezes mais longa que larga, com uma cerda espiniforme dorsal apical ; tibia maior que a patella, com duas cerdas espiniformes internas e uma dupla apophyse apical externa, a superior maior que a inferior ; maior que a tibia com a patella, dilatada na base, onde está inserto um bulbo muito complicado, além do qual elle se prolonga em longa apophyse cylindrica ; na parte dilatada apresenta o palpo uma apophyse externa divergente. No bulbo, além do estylete livre, forte, negro, curvo, ponteagudo, ha, ao mesmo nivel, uma pequena apophyse negra, curva. Hab. Pinheiro.

Lyssomanes devotoi, sp. n. — ♂ — 6 a 7 mm. Cephalothorax um terço mais longo que largo. Olhos da segunda serie bem atraz dos grandes olhos anteriores, formando uma linha mais estreita que a destes. Area ocular (dos olhos das tres ultimas series) mais longa que larga, não muito mais larga adiante; area dos olhos das duas ultimas series igualmente mais longa que larga e um pouco mais estreita adiante. O cephalothorax é amarello citrino, com uma estreita orla marginal vermelho-carmezim e com uma faixa de igual colorido que vae dos olhos posteriores, onde é mais larga e com um entalhe curvo que a torna bifida, até a margem posterior, onde se confunde com a orla marginal. Olhos postos em manchas negras. Pellos cephalicos fulvos; os das manchas oculares são brancos. Clypeo pouco mais estreito que os olhos anteriores, amarello, tendo de cada lado uma faixa transversal vermelho carmesim, obliqua para fóra e para baixo. Cheliceras verticaes, curtas, parallelas, com dois espinhos marginaes internos e um marginal externo, na face anterior; margem inferior do sulco ungueal com seis dentes que vão regularmente diminuindo do primeiro para o sexto. Maxillares quasi parallelos, dilatando-se regularmente para a extremidade, o angulo externo arredondado; labio attingindo o terço apical dos maxillares. Partes buccaes e cheliceras esbranquiçadas. Esterno e coxas dos tres ultimos pares de pernas amarello-claros. Pernas anteriores amarello-claras, com uma estreita faixa longitudinal carmesim, de cada lado, que percorre as coxas, trochanteres e femures; patellas com uma mancha alongada de cada lado; tibias com uma faixa longitudinal inteira na face interna e outra interrompida, da face externa, tudo do mesmo colorido; tibias com 2-2-2-2 espinhos inferiores e, de cada lado, um espinho sub-apical; metatarsos com 2-2-2 longos espinhos inferiores e com um muito menor, de cada lado, sub-basal. Pernas dos tres ultimos pares de coxas, trochanteres e femures esbranquiçados, os outros segmentos amarellos, com manchas carmesins, de cada lado do apice dos femures e da base e do apice das tibias. Pernas dos dois pares posteriores muito pouco espinhosas. Abdomen (fig. 26) amarello citrino; na metade anterior do dorso apresenta duas largas faixas longitudinaes vermelho-carmesins, levemente divergentes, angulosas em sua parte apical; a essas faixas se segue, de cada lado, uma larga faixa transversal, de igual colorido, levemente obliqua para fóra e para traz. Na metade posterior do dorso ha, depois de um largo espaço onde está uma pequena mancha redonda carmesim, uma faixa larga, transversal, fortemente recurva, e uma outra em angulo de vertice anterior, bem mais estreita e do mesmo colorido. Ventre citrino uniforme. Fiandeiras com pequenas manchas carmesins na face

externa. Epigyno (fig. 25) fulvo, com duas placas piriformes symetricas. Hab. Pinheiro. Coll.: Clodoaldo Devoto, meu auxiliar a quem dedico a especie.

Lyssomanes quadripunctatus, sp. n. — ♀ — 6 a 7 mm. Cephalothorax amarello-esverdeado ou brancacento; toda região cephalica, excepto uma pequena area no meio da região ocular, revestida de pellos vermelho-vivos; nas manchas oculares, que são negras, os pellos são esbranquiçados. Clypeo estreito, da côr do cephalothorax, com tres cerdas erectas no centro. Cheliceras do mesmo colorido, com dois espinhos perto da borda interna e um ou dois espinhos proximos á borda externa; margem inferior do sulco ungueal com quatro dentes. Pernas de colorido igual ao do cephalothorax, bem como os palpos, o labio, os maxillares e o esterno. Abdomen alongado, amarello claro, tomando, ás vezes, no alcool, tons roseos, tendo no dorso, de cada lado, duas pequenas manchas escuras, muito separadas, formando um rectangulo de menor lado transversal. O abdomen é, ás vezes, de colorido amarello-claro uniforme. Epigyno (fig. 15) claro, com a fórma de um feijão deitado, de hilo posterior, tendo no meio uma linha recurva. Hab. Pinheiro.

Lyssomanes leucomellas, sp. n. — ♂ — 5, 5 mm. Cephalothorax alto, a area ocular tão larga quão alta, as duas primeiras filas oculares de igual lagura. Area dos olhos dorsaes parallela. Cephalothorax pardo-amarello-claro, as manchas oculares muito negras; região cephalica brancacenta, com os pellos oculares claros; região superciliar pardo-avermelhada, com pellos fulvos; entre os olhos posteriores e, de cada lado, entre os olhos das duas ultimas filas, alguns pellos vermelhos; no meio da região thoracica, logo atraz da região cephalica, ha uma area amarella, côr de canario, e atraz dessa area, uma faixa longitudinal negra, comprehendendo a estria thoracica, e mais larga para traz, attingindo a borda posterior; margens lateraes e posterior com estreita orla negra. Clypeo glabro, muito estreito, cerca de um quarto do diametro dos olhos anteriores, castanho-fusco. Cheliceras parallelas, verticaes, amarello-pallidas, com tres cerdas espiniformes na face anterior. Esterno, coxas, labio e maxillares amarello-citrinos. Pernas anteriores com os femures da côr do cephalothorax, ornada de uma faixa longitudinal fusca, de cada lado; patella e tibia pardo-amarelladas; metatarsos ligeiramente curvos, amarello-claros; tarsos fuscos em seus tres quartos apicaes, com um tufo de pellos curtos, trigueiros. As pernas dos tres ultimos pares são amarello-claras, uniformes, com excepção dos femures do segundo par de pernas, que são um pouco mais escuros e com uma faixa longitudinal fusca na face interna. Abdomen longo, quasi cylindrico; o

dorso é fusco-negro, tendo no meio uma larguissima faixa longitudinal branco-suja, que começa quasi na borda anterior e termina, bem mais estreita, no quinto posterior ; pouco adiante de sua extremidade posterior, parte dessa faixa, de cada lado, uma outra larga, transversa, ligeiramente obliqua ; as bordas de todas essas faixas são sinuosas e irregulares. Ventre esbranquiçado em seus dois terços anteriores e fusco no terço posterior ; fiandeiras fuscas ; á extremidade posterior da parte branca do ventre vem ter, de cada lado, uma faixa de igual colorido, muito obliqua para traz e um pouco para fóra, sendo apenas a continuação das faixas transversaes do dorso. Palpos (fig. 17) de femur longo, terete, da côr do cephalothorax, com uma faixa longitudinal fusca de cada lado ; patella mais longa que larga ; tibia igual á patella, cylindrica, ambas levemente fuscas ; a tibia tem uma pequena apophyse apical interna, curta, mammilar ; tarso fulvo, maior que a tibia com a patella, curvo, de base dilatada, apice delgado e parallelo : na parte dilatada está inserto o bulbo, muito saliente, de estylete apical livre, curto ; na base do tarso ha uma longa apophyse laminar, curva, acompanhando a borda externa ; na borda interna, quasi no ponto de união da parte dilatada com a longa parte delgada, ha uma apophyse espiniforme negra, muito alongada, curva.

♂, 5 mm. Cephalothorax amarello-claro, de area ocular brancacenta, manchas oculares negras, região superciliar pardo avermelhada, e pellos dispostos como no macho ; faltam no cephalothorax a faixa longitudinal fusca e as margens negras. Pernas e palpos amarello-claros. Dorso do abdomen branco-sujo, com tres pares de manchas fuscas, as posteriores maiores, formando duas faixas longitudinaes interrompidas. O resto como no macho. Epigyno (fig. 13) amarello claro, em fórma de ω, de alças fulvas. Hab. Pinheiro (Estado do Rio). Coll. Clodoaldo Devoto.

Acragas trimaculatus, sp. n.— ♂ — 5 mm. Cephalothorax altissimo e curto ; area ocular pouco mais estreita atraz, pouco mais larga que longa ; os olhos medios muito mais proximos dos lateraes anteriores que dos posteriores ; olhos posteriores iguaes aos olhos lateraes anteriores. Olhos anteriores em linha bastante recurva, vista do dorso, os medios mais de tres vezes maiores que os lateraes. Ha uma ligeira depressão superciliar. O sulco thoracico está logo atraz dos olhos posteriores. Clypeo muito largo, mais de duas vezes mais largo que os olhos medios anteriores, glabro, retro-obliquo logo abaixo dos olhos anteriores, depois proclive e convexo, formando uma como gotteira transversal curva, na união do terço superior com os dois terços inferiores. Na parte declive

inferior ha uma crista transversal. Cheliceras (fig. 7) do tamanho da fronte, com uma crista obliqua na face anterior, e uma apophyse apical externa, curva em pequena garra. Garra de apice rombo, levemente curva em S. Margem superior do sulco ungueal com um robustissimo dente sub-apical e outro seis vezes menor; margem inferior com quatro dentes contiguos, dos quaes o primeiro é menor. Maxillares levemente entalhados na margem externa, de angulo externo apical saliente. Labio mais longo que largo. Esterno pouco mais estreitado adiante, arredondado atraz; coxas posteriores contiguas. Pernas anteriores mais robustas; as tibias dos dois primeiros pares com 2-2-2 espinhos inferiores e tres pequenos espinhos seriados internos; metatarsos dos dois primeiros pares com 2-2 longos espinhos inferiores. As patellas dos dois primeiros pares são muticas; as dos dois ultimos pares apresentam um espinho na face interna; os metatarsos dos dois pares posteriores têm dois verticillos de espinhos.

Cephalothorax amarello, a região cephalica castanha com alguns pellos negros erectos, esparsos; pellos oculares da côr da região cephalica. Clypeo castanho-escuro, quasi negro, com uma mancha triangular de pellos brancos de neve, facilmente caducos. Cheliceras côr de mogno. Labio pardo, maxillares um pouco mais claros. Esterno, coxas e trochanteres das pernas e região epigastrica do abdomen testaceos; o resto do ventre esbranquiçado. Fiandeiras castanho-fuscas. Pernas dos tres primeiros pares com os femures testaceos; apice dos femures, as patellas e tibias e base dos metatarsos côr de mogno escuro; o resto dos metatarsos e os tarsos mais claros; pernas posteriores de femures testaceos, os outros segmentos pardacentos. Abdomen com a parte anterior do dorso, no declive, e lados testaceos; o resto do dorso negro, com duas manchas anteriores symetricas e uma terceira, posterior, mediana, de contornos irregulares, claras. Palpos (fig. 3) testaceos, de tarso negro; femur longo e terete; patella cerca de quatro vezes mais longa que larga; tibia menor que a patella, duas vezes mais longa que larga, levemente espessada para o apice, com uma longa apophyse apical externa, espiniforme, dirigida para diante; tarso maior que a tibia, dilatado na base, na inserção do bulbo, e estreitado no apice, piriforme; bulbo pequeno, oval curto, com o estylète apical livre, contornado em helice, em ponta de saca-rolhas, de ponta aguda, attingindo quasi o apice do tarso. Hab. Pinheiro e Nova Iguassú (Estado do Rio); Rio de Janeiro.

Mago australis, sp. n. — ♂ — 4, 5 mm. Cephalothorax altissimo a região cephalica plana, a thoracica abruptamente declive, com a estria quasi ao nivel dos olhos posteriores. Area ocular um terço mais larga

que longa, levemente mais estreita atraz, onde é mais estreita que o cephalo thorax. Olhos da segunda serie um pouco mais proximos dos lateraes anteriores. Vista de cima a fila de olhos anteriores é fortemente recurva. Clypeo nú, duas vezes mais estreito que os olhos medios anteriores. Cheliceras verticaes (fig. 10) um pouco divergentes, curtas, largas, tendo na borda externa, no terço apical, uma forte apophyse espiniforme, obliqua para baixo e para fóra; garra curva e delgada desde a base; margem superior do sulco ungueal com um dente agudo angular, precedido de quatro pequenos dentes, geminados dois a dois, quasi occultos por uma fila de pellos curvos; margem ungueal inferior com tres dentes contiguos. Labio pouco mais longo que largo; maxillares dilatados na extremidade, o angulo externo rombo. Esterno largo, regularmente curvo atraz, quasi nada estreitado adiante. Pernas anteriores mais longas e um pouco mais robustas; tibias com 2-2-2 longos espinhos inferiores, e com tres espinhos seriados do lado interno; metatarsos com 2-2 longos espinhos inferiores, 1-1 curtos espinhos na face interna e um outro apical, pequenino, na face externa.

Cephalothorax amarello-claro, com uma larga orla marginal negra; região cephalica vermelho-coccinea, com duas manchas oculares negras adiante, onde estão situados os olhos lateraes anteriores e os pequenos olhos da segunda serie; atraz separa a região cephalica da thoracica uma larga faixa negra procurva, que vae de um olho posterior ao outro e é interrompida no centro, ao nivel da estria thoracica. Pellos da região superciliar brancos. Dos lados, fóra da area ocular, ha algumas cerdas negras erectas. Clypeo coccineo no centro e negro nos angulos. Cheliceras castanho-claras na borda interna e no apice: o resto da face anterior é fusco, e a apophyse é nigerrima. Labio e maxillares castanhos, estes de pontas claras. Esterno e coxas das pernas testaceos, sendo as coxas das pernas do primeiro par um pouco pardacentas. Pernas anteriores de femures amarello-olivaceos, com uma mancha apical negra, alongada, de ambos os lados: patellas pardas; os outros segmentos mais claros, com anneis castanhos na base e apice das tibias e na base dos metatarsos; pernas do segundo par semelhantes ás do primeiro, mas tendo na face interna dos femures uma faixa longitudinal negra; pernas dos dois ultimos pares amarelladas, de annelação indecisa. Abdomen curto, fino, pontudo, de longas fiandeiras terminaes; dorso pardo testaceo, com duas manchas fuscas symetricas no meio do dorso; ventre fusco, de lados claros. Palpos (fig. 12) de femur e patella testaceos, tibia e tarso castanho-claros, e bulbo negro; patella pouco mais longa que larga; tibia igual á patella; tarso maior que a tibia com a patella, com um

grande bulbo basal, regularmente circular, chato, fazendo saliencia atraz até a metade da tibia, com um estylete livre que o contorna duas vezes e tem a ponta sob a ponta do tarso; a tibia tem uma apophyse transversa apical, cylindrica, levemente obliqua para a frente. Hab. Nictheroy (Estado do Rio). Coll. Clodoaldo Devoto.

Thiodina melanogaster, sp. n. — ♂ — 6, 3 mm. Cephalothorax alto, a região cephalica plana, a região thoracica levemente declive até o sulco mediano que está situado logo atraz dos olhos posteriores, depois abruptamente declive; os lados são convexos e muito declives, sendo as margens arredondadas. Fila de olhos anteriores recurva; area ocular cerca de um quinto mais larga que longa, parallela, os olhos medios (segunda serie) bem mais proximos dos lateraes anteriores. Clypeo nú, cerca de duas vezes mais estreito que os olhos medios anteriores. Cheliceras mais longas que a altura da fronte, parallelas, verticaes, levemente rugosas; a garra é forte e mediocre; margem superior do sulco ungueal com uma serie de pellos curvos e com tres dentes no angulo, contiguos, o medio maior; margem inferior com dois pequeninos dentes iguaes, junto ao angulo, havendo na face inferior algumas cerdas negras, reunidas, junto ao sulco ungueal. Maxillares bem dilatados para o apice, com densa escopula no angulo interno; labio mais longo que largo, chanfrado dos dois lados, na base, arredondado no apice, apenas alcançando o meio dos maxillares. Esterno alongado, pouco estreitado adiante. Pernas (I, II, IV, III) pouco alongadas; as do primeiro par mais longas e mais robustas; metatarsos dos dois primeiros pares com 2-2 curtos espinhos quasi erectos, na face inferior; tibias anteriores com 2-2 cerdas bulbosas na face inferior e, adiante dellas, 2-2 espinhos, sendo os ultimos apicaes e muito pequenos; tibias do segundo par com 1-1 espinhos na linha media da face inferior e mais 2-2 espinhos junto ao apice. Os dois ultimos pares de pernas são bem espinhosas, os metatarsos armados de um verticillo apical e de espinhos basaes sub-verticillados. Femures dos dois primeiros pares um pouco dilatados.

Cephalothorax amarello; região cephalica esbranquiçada, com uma mancha central parda e quatro grandes manchas oculares negras, sendo a zona superciliar igualmente negra; na região thoracica a margem posterior tem uma estreita orla negra. Esparsas pelo cephalothorax ha cerdas negras erectas, e junto ás manchas oculares posteriores pellos finos, deitados, negros; os pellos oculares igualmente negros. Clypeo pardacento, glabro. Cheliceras amarellas com uma estreita linha marginal externa castanha. Labio, maxillares, esterno, coxas, e trochanteres amarellos, sendo os dois primeiros um pouco pardacentos. Pernas e femures

amarellos; apices dos femures, as patellas, as tibias e os metatarsos castanhos; tarsos claros; nos dois ultimos pares os metatarsos são igualmente mais claros. Abdomen pontudo; dorso esbranquiçado, de borda anterior negra; no meio do dorso ha uma larga faixa longitudinal negra, estreitando-se para traz e terminando sobre as fiandeiras; na parte anterior dessa faixa ha uma mancha parda; na parte clara lateral (que forma duas faixas longitudinaes) ha algnns pontos negros em serie. A's vezes a faixa central é parda, tendo em sua metade posterior seis pares de manchas negras em serie. Lados do abdomen negros. Ventre com uma larguissima faixa negra percorrendo-o todo e, de cada lado, uma estreita faixa esbranquiçada com alguns pontos negros; região epigastrica amarella. Palpos (fig. 4) pardos; femur amarello, terete, com um espinho dorsal apical; patella tão longa quão larga, mais estreita na base; tibia menor que a patella, bem mais larga que longa, com duas apophyses apicaes externas, ambas longas; a superior estreita, curva, de convexidade externa alcançando quasi o meio do tarso, de igual espessura em toda sua extensão; a inferior inclinada para baixo, curva no apice em ligeiro gancho, ponteaguda; tarso muito maior que a patella com a tibia, de bulbo grande, volumoso, de estylete apical filiforme, direito, alcançando quasi o apice do tarso. Hab. Pinheiro (Coll. C. Devoto) e Nova Iguassú (Coll. Blanc de Freitas).

Thiodina punctulata, sp. n. — ♀ — 8 mm. Cephalothorax alto, a região cephalica plana, a thoracica, em seu quinto anterior, ao mesmo nivel da cephalica, depois declive; lados da região cephalica quasi verticaes; sulco thoracico situado logo atraz dos olhos posteriores. Area ocular quasi tão longa quão larga, os olhos da segunda serie muito mais proximos dos lateraes anteriores. Olhos anteriores em linha recurva. Clypeo estreito, cerca de dois terços do diametro dos olhos medios anteriores, muito piloso. Cheliceras um pouco mais altas que a fronte, com uma fila de pellos na margem ungueal superior, que é armada de tres dentes no angulo, dos quaes o medio maior; margem ungueal inferior com dois pequenos, iguaes; na face inferior ha um grupo de cerdas. Maxillares mais largos na extremidade apical que é arredondada e tem na parte interna densa escopula. Labio mais longo que largo, bruscamente estreitado no quinto basal, afilando gradativamente para o apice. Esterno longo, mais estreito adiante. Pernas anteriores mais robustas que as outras; tibias com 2-2 cerdas bulbosas e com um espinho curto interno e dois espinhos externos mais fortes, no terço apical da face inferior; metatarsos dos dois primeiros pares com 2-2 curtos espinhos erectos inferiores; metatarsos posteriores bem espinhosos.

Cephalothorax pardo-isabellino; a região cephalica branca, com uma mancha parda central, com quatro grandes manchas oculares negras e duas manchas de igual colorido, triangulares, obliquas para fóra e para traz, entre os olhos posteriores; região superciliar negra. Esparsos pelo cephalothorax ha pellos negros, sendo mais abundantes e mais fortes na parte anterior do declive thoracico; de ambos os lados da região cephalica, fóra da area ocular, ha longas e fortes cerdas negras erectas, em serie quasi regular. Pellos oculares finos, brancos, havendo no meio da região cephalica finos pellos trigueiros erectos, insertos em pontinhos negros. Clypeo da côr do cephalothorax, densamente revestido de longos pellos brancos que se cruzam na linha mediana. Cheliceras e labio de igual colorido; os maxillares com densa escópula apical negra. Esterno testaceo. Pernas de colorido uniforme, igual ao do cephalothorax. Abdomen pontudo atraz, com pellos negros erectos, formando quasi um tufo na parte anterior. Dorso com reticulado pardo claro em fundo branco; no meio do dorso ha uma delgada linha longitudinal parda e, a pouca distancia, duas largas faixas pardas, manchadas de negro, estreitas para traz; adiante da origem dessas faixas ha uma fila transversal de pontos negros; esse desenho é, ás vezes, muito mais apagado. Ventre de colorido igual ao do dorso, com manchas negras na linha mediana, confluentes nas proximidades das fiandeiras; em torno da inserção das mesmas ha uma estreita orla negra; e logo adiante das anteriores ha uma pequena placa curva, com abundantes cerdas negras (fig. 9). Epygino (fig. 12) fulvo-escuro. Hab. Nova Iguassú (Coll. Blanc. de Freitas) e Pinheiro.

Ceriomura mathematica, sp. n. — ♀ — 5, 8 mm. Cephalothorax baixo, declive apenas na parte posterior da região thoracica: os lados da região cephalica são parallelos. A area ocular é um terço mais larga que longa e occupa os dois quintos do cephalothorax. Olhos da segunda serie mais proximos dos lateraes anteriores; olhos anteriores em linha recurva, os medios cerca de tres vezes maiores que os lateraes; area oculor parallela. Clypeo muito estreito, pilloso. Cheliceras curtas, verticaes. Labio mais longo que largo, excedendo o meio dos maxillares, que são dilatados no apice. Esterno estreitado adiante, mais largo entre as coxas do segundo e terceiro pares. Pernas mais robustas que as outras; tibias com 2-2 cerdas bulbosas no meio e um curto espinho subapical, na face inferior; metatarsos curtos, menores que os tarsos, com 2-2 curtissimos espinhos erectos inferiores; pernas do segundo par muticas; metatarsos com 2-2 espinhos inferiores. Pernas dos dois ultimos pares muticas. Abdomen estreito, longo, baixo, pontudo; fiandeiras curtas, terminaes.

Cephalothorax de margens da região thoracica fuscas, a região cephalica côr de ferrugem; no centro do cephalothorax ha um grande campo triangular branco, a base recurva e situada adiante dos olhos posteriores e de apice truncado, alcançando a borda posterior e se prolongando em estria sobre o pediculo; no centro desse campo branco ha um ponto e duas linhas obliquas para traz e para fóra, negros; do lado interno de cada olho posterior ha uma mancha alongada, curva, de convexidade interna. Os pequenos olhos da segunda serie estão postos em manchas negras. A região fusca do cephalothorax é revestida de pellos ruivos, sendo igualmente ruivos os pellos oculares. Clypeo testaceo. Cheliceras, labio e maxillares testaceos. Esterno e palpos brancos: pernas brancas de tufos ungueaes negros. Abdomen pardo com pontos castanho-escuros; o meio do dorso castanho-coccineo, tendo uma mancha parda em 8, havendo na metade anterior da figura em 8 quatro pontos castanho-escuros e tres pontos brancos; e na metade posterior um ponto castanho escuro e quatro manchinhas brancas. Ventre negro, tendo de cada lado uma faixa marginal parda, com pontos negros esparsos e manchinhas brancas posteriores. Fiandeiras castanhas. Epigyno de contorno simples. Hab. Pinheiro.

Cotinusa pulchra, sp. n.— ♀ — 5, 8 mm. (Fig. 14) Cephalothorax baixo, longo, parallelo, estreitando-se no terço posterior; a região cephalica e a metade anterior da região thoracica no mesmo plano; sulco thoracico muito atraz dos olhos posteriores. Area ocular um terço mais larga que longa; olhos da segunda serie quasi a igual distancia dos olhos lateraes anteriores e dos olhos posteriores; os anteriores em linha recurva, os lateraes, tres vezes menores que os medios. Clypeo estreito, menos de metade do diametro dos olhos medios anteriores, barbado. Cheliceras largas, da largura da fronte, com pequenas cerdas junto á margem ungueal; margem ungueal inferior com tres dentes quasi no angulo, o primeiro bem menor; margem superior com quatro dentes, os dois primeiros muito menores. Maxillares longos, dilatados no apice, de angulo interno obliquo, escopulado; labio mais longo que largo. Esterno alongado, levemente estreitado adiante. Pernas anteriores mais robustas e mais longas, de femur um pouco dilatado, tibia curta e espessa com 2-2 cerdas bulbosas sub-basaes e com dois pequenos espinhos sub-apicaes, na face inferior; metarsos menores que as tibias, proximamente iguaes aos tarsos, com 2-2 pequenos espinhos inferiores. Tibias dos dois ultimos pares com 1-1 espinhos de cada lado; metatarsos com fracos espinhos lateraes e com um verticillo apical. Abdomen alongado, pontudo para traz.

Cephalothorax amarello-pardacento, de região cephalica esbranquiçada, clareando para a região superciliar, junto á qual é branca; olhos postos em manchas negras; area superciliar negra. Pellos negros esparsos, pouco abundantes; pellos oculares prateados. Clypeo e cheliceras da côr do chephalothorax. Labio, maxillares, esterno, pernas e palpos da côr do cephalothorox; o esterno e os palpos um pouco mais claros. Ventre café com leite claro, sarapintado de manchas brancas, tendo na parte posterior, na linha mediana, uma curta faixa longitudinal esfumaçada. Fiandeiras castanho-claras. Lados do abodomen castanho-claros, os lados formando um reticulo a pequenas manchas brancas; na região mediana a parte anterior é bem mais escura, seguindo-se duas grandes manchas separadas no meio por uma estreita faixa longitudinal e mais quatro manchas na linha mediana, separadas por estreitas faixas transversaes; as quatro primeiras manchas são castanhas, muito escuras, e as duas ultimas são mais claras e mais estreitas. Na borda anterior ha um tufo de cerdas negras, dirigidas para a frente. Hab. Pinheiro.

Como termo de passagem das *Thiodineæ* para as *Bavieæ*, e com grandes affinidades com o genero *Cotinusa*, mas já sem as cerdas bulbosas, está o novo genero *Arachnomura*, typo de um novo grupo, com os mesmos caracteres de genero.

Arachnomura, g. n. — *Cephalothorax humilis, longus; postice rotundus, antice truncatus, parte cephalica plana, nec impressa, nec tuberculata, parte thoracica postice declive, sulco longo et remoto impresso. Oculi antici inter se subcontigui, apicibus in lineam sat recurvam. Oculi seriæ secundæ ante medium siti. Quadrangulus latior quam longior, parallelus et postice cephalothorace vix angustior. Clypeus angustus, parce barbatus. Chelæ verticales, convexæ, leviter divaricatas, margine superiore sulci carinula longa munita; margine inferiore dentibus duobus, primo minore; ungue longissimo, sinuoso. Pars labialis haud longior quam latior, apice attenuata et recte truncata, dimidium laminarum haud attingens; laminæ latæ, extus, ad apicem, mucronatæ. Sternum distincte marginatum, postice acuminatum, antice latum truncatum, coxæ anticæ distantes et posticæ contiguæ. Pedes antici reliquis longiores, tibiis quatuor anticis extus aculeis inferioribus brevibus 2 (altero basali, altero submedio) subtus armatis; metatarsis anticis aculeis inferioribus validioribus 2-2; metatarsis secundi paris extus aculeo basali, intus aculeo apicali subtus armatis. Pedes quatuor postici, aculeis apicalibus tibiis metatarsisque exceptis, mutici. Pedes cuncti tarsis metatarsis haud minores; pedes postici pedibus tertii paris multo*

majores. Abdomen longum, postice acuminatum. Mamillæ terminales. Typus — Arachnomura hyeroglyphica.

Arachnomura hyeroglyphica, sp. n. — ♂ — 3, 2 mm. Região thoracica do cephalothorax e os lados negros: na região thoracica ha uma faixa parda mediana, onde está o sulco, e linhas sinuosas mais claras, formando um desenho complicado; esta região é revestida de pellos brancos pouco abundantes; região cephalica parda, com manchas oculares negras e com duas manchas ovaes negras, symetricas, no interior e no meio da area ocular. Pellos oculares e do clypeo simples, prateados. Clypeo e cheliceras fuscos. Labio (fig. 15) castanho; maxillares e palpos pardo-escuros. Esterno testaceo, de orla fusca. Pernas branco-testaceas; as anteriores têm a face interna das patellas, o lado interno do apice das tibias e os metatarsos negros. Abdomen pardo-avermelhado, fortemente lavado de fusco, havendo na metade anterior uma estreita faixa mediana que se bifurca em duas outras, obliquas para traz e para fóra, levemente curvas; a estas se seguem mais quatro pares de faixas parallelas e estas reunidas no centro em outros tantos V V; depois da ultima faixa ha duas ou tres pequenas barras medianas. Lados do abdomen ennegrecidos. Ventre fusco, tendo de um e outro lado uma estreita faixa pardo-rosea; no meio ha duas linhas levemente convergentes, mais afastadas junto á dobra epigastrica, formada de pontos claros. Fiandeiras pardas; a elevação em que estão situadas as anteriores é testacea, com duas linhas longitudinaes negras. Palpos pardos (figs. 20 e 24); patella tão longa quão larga, com uma apophyse interna; tibia menor que a patella, mais de duas vezes mais larga no apice que longa, com duas apophyses apicaes externas, uma maior, quasi transversa, e outra menor mamillar, dirigida sobre o palpo; tarso maior que a tibia com a patella, oval curto, o bulbo basal, retro-saliente, circular, de estylete livre filiforme. As fiandeiras anteriores estão inseridas em uma base cylindrica commum, elevada, no meio da qual ha um como pequeno collulo triangular, muito piloso (fig. 19). Não tendo outras especies do mesmo genero, ficamos na impossibilidade de resolver se é este um caracter generico ou simplesmente especifico. Hab. Martins Costa (Coll.: Clodoaldo Devoto).

Stenodoza fallax, sp. n.— ♂ — 3, 5 mm. Cephalothorax baixo, longo, a região cephalica e a thoracica ao mesmo nivel, esta declive em sua parte posterior, com uma pequena depressão pouco atraz dos olhos posteriores e com uma pequena estria; area ocular bem menor que a região thoracica, plana, parallela, os olhos da segunda serie pouco mais proximos dos lateraes anteriores; olhos anteriores, vistos de cima, em

linha recta. Clypeo muito estreito e glabro. Cheliceras fortes, de garra longa, com um pequeno dente no terço basal, onde se estreita bruscamente; margem superior do sulco ungueal com um fortissimo dente logo abaixo da base da garra; margem inferior chanfrada, com dois dentes fortes, afastados da base da garra, sendo um muito forte, obliquo, e outro bem menor, contiguo. Labio mais longo que largo; maxillares de angulo externo saliente. Pernas anteriores bem mais robustas que as outras; femur claviforme, com um pequenino espinho subapical interno: tibias grossas, com 2-2-2 espinhos inferiores; metatarsos delgados com 2-2 espinhos. Metatarsos dos dois ultimos pares de pernas com pequenos espinhos apicaes; pernas posteriores bem maiores que as do terceiro par. Esterno muito estreito adiante. Tibias do segundo par com dois espinhos uniseriados, sendo o basal bem maior. Femur dos palpos (fig. 23) terete; patella mais larga que longa, triangular; tibia annular, mais larga que longa, com uma longa apophyse espiniforme apical interna; tarso mais de vez e meia mais longo que a tibia com a patella; o bulbo grande, basal, retro-saliente, cobrindo toda face inferior da tibia, de pequeno estylete livre apical.

Cephalothorax de região thoracica castanho-escura ou castanho negra; região cephalica negra e coriacea; de cada lado ha uma faixa ongitudinal que começa pouco adiante da borda posterior e se estende fóra da area ocular, terminando abaixo dos olhos da segunda serie. Clypeo negro. Cheliceras castanho-escuras. Esterno, labio e maxillares negro-brunetes, sendo as partes buccaes de pontas claras. Coxas e trochanteres dos tres ultimos pares de pernas testaceos; pernas anteriores quasi negras, de tarsos claros; pernas dos tres ultimos pares de femures castanho-negros, os outros segmentos bem mais claros. Abdomen castanho muito escuro, com uma linha branca que contorna a borda anterior e se estende pelos lados até atraz do meio; na metade posterior do dorso ha, de cada lado, uma linha branca obliqua para traz e para fóra; todo dorso é revestido de pequenas escamas castanhas. Ventre e fiandeiras negros. Palpos castanho-negros. Hab. Pinheiro.

Eurica Eugenia. Peckham, 1894.— D'esta especie, descripta por Peckham, sobre exemplares de Chapada e de Amable Maria (Perú), temos numerosos especimens de Pinheiro e de Martins Costa, parecendo ser muito commum no Sul do Brasil. Como os nossos especimens repetem fielmente a boa descripção de Peckham, escusamo-nos de redescrever a especie, deixando aqui registrado o novo *habitat*.

Simonella aurantiaca, sp. n. — ♀ — 5 mm. Cephalothorax baixo, muito alongado, de bordas quasi parallelas, bruscamente estrei-

tado atraz, prolongando-se além das coxas posteriores em um curto pediculo. A região thoracica está separada da cephalica por uma depressão larga e pouco profunda, declive atraz, para o pediculo ; região cephalica plana, dois quintos do cephalothorax. Olhos anteriores em fila mui fortemente recurva, de modo que os olhos parecem dispostos em quatro filas ; olhos da segunda serie a igual distancia dos lateraes anteriores e dos posteriores. Abdomen mais longo que o cephalothorax, com uma constricção no terço anterior.

Cephalothorax pardo-amarellado, com uma estreita orla avermelhada na metade posterior da região thoracica ; região cephalica allaranjada ; os olhos posteriores em grandes manchas negras ; os olhos da segunda serie em pontos negros e os olhos lateraes anteriores em manchas negras, alongadas ; os olhos medios anteriores com uma orla vermelha, com pellos prateados curtos. Abdomen pardo-amarellado, com algumas manchas brancacentas, tendo no dorso uma faixa vermelha transversal junto ao pediculo ; uma outra estreita, pouco mais atraz ; depois uma terceira ; logo adiante da constricção ha um grande Vermelho, de vertice anterior ; a parte anterior a esse V é mais clara que a posterior. Clypeo amarello-esbranquiçado. Cheliceras, labios, maxillares e esterno amarellos. Pernas dos dois primeiros pares testaceas, com uma estreita linha fulva dos lados das tibias do primeiro par. Pernas dos dois ultimos pares pardo-avermelhadas. Hab. : Pinheiro.

Simonella bimaculata, sp. n.— ♀ — 5 mm. Cephalothorax baixo, muito alongado, muito estreitado atraz, prolongando-se um pouco além das coxas posteriores ; a região thoracica está separada da cephalica por uma depressão, e é bem declive para traz ; a região cephalica é mui ligeiramente obliqua para diante, occupando dois quintos do cephalothorax. Area ocular mais longa que larga, mais estreita adiante, sendo atraz da largura do cephalóthorax. Abdomen com duas constricções sendo uma no quinto anterior, muito ligeira, e outra media, muito accentuada.

Cephalothorax com a região cephalica e terço anterior da região thoracica pardo-avermelhados ; o resto da região thoracica castanho ; ao nivel da depressão que separa as duas regiões ha, de cada lado, uma faixa obliqua para fóra e para traz, tudo castanho-escuro. As vezes o cephalothorax é todo côr de mogno, de modo que as faixas e manchas são muito pouco nitidas. Olhos posteriores em grandes manchas negras ; olhos lateraes anteriores na parte anterior de duas manchas negras alongadas. Um pouco acima dos olhos medios anteriores ha uma fina linha vermelha, levemente recurva. Contorno dos olhos anteriores ver-

melho. Pellos brancos esparsos na area ocular, mais abundantes no clypeo. Cheliceras, palpos, maxillares, labio e metade anterior do esterno pardo-avermelhados ; metade posterior do esterno com um sombreado castanho-escuro e com uma linha marginal quasi negra que se prolonga até adiante das coxas do segundo par. Pernas dos dois primeiros pares amarellas, com uma faixa castanho-escura na face anterior das patellas, tibias e base dos metatarsos anteriores ; pernas do terceiro par pardas, de sombreado castanho nos segmentos basais, e de metatarsos e tarsos testaceos. Pernas posteriores pardo-avermelhadas, de coxas e patellas esbranquiçadas, metatarsos e tarsos testaceos, com um annel vermelho-castanho na base dos femures e das tibias e no apice das patellas, os dois ultimos reunidos em um só ; os apices dos femures são tambem vermelho-castanhos. O colorido das pernas pode variar. Abdomen de dorso castanho-nogueira, com os dois quintos posteriores, ás vezes, amarellados. Logo atraz do pediculo o abdomen apresenta uma faixa transversal clara, ás vezes interrompida no centro ; ao nivel da primeira constricção ha outra faixa clara, que se prolonga dos lados, onde é levemente obliqua para traz ; no declive anterior da constricção mais accentuada ha outra faixa fortemente recurva, em U muito aberto ; da parte mais baixa da constricção parte, de cada lado, uma faixa clara fortemente obliqua para traz, reunidas uma á outra na parte mediana, em angulo arredondado adiante ; a parte posterior junto a essas faixas é mais escura e ha de cada lado uma grande mancha arredondada, castanho-negra. Essas faixas podem ser mais ou menos nitidas. Ventre pardo ou amarello, tendo, ás vezes, duas manchas castanhas na região epigastrica e junto á constricção, e duas outras menores, perto das fiandeiras, sendo estas castanhas. Hab. Pinheiro.

Simonella mastigostyla, sp. n. — ♂ — 6 mm. Olhos anteriores em fila fortissimamente recurva, demo do que os olhos estão dispostos em quatro ordens ; area ocular mais larga atraz que adiante, mais longa que larga. Região cephalica declive para diante, bem mais alta ao nivel dos olhos posteriores ; região thoracica mais baixa, convexa, separada da cephalica por uma depressão ; atraz o cephalothorax é pouco mais largo que o pedunculo abdominal. Clypeo estreito ; cheliceras pequenas, verticaes. Abdomen muito alongado, constricto no meio ; a parte anterior á constricção é pouco mais larga que o pedunculo ; a constricção é mais alonga daque nas outras especies do genero. Palpos (fig. 2) de femur terete ; patella pouco mais longa que larga ; tibia tão larga quão longa, com uma forte apophyse apical interna ; tarso maior que a tibia com a patella, de bulbo grande, comprehendendo quasi todo tarso, com um

estylete flagelliforme longuissimo que, partindo da base do bulbo, se dirige para o apice do tarso, contornando-o livremente; novamente se dirige obliquamente para baixo, alcançando quasi o nivel da base do tarso, formando então uma larga alça. O comprimento do estylete, que e livre em quasi toda sua extensão, excede de quatro vezes o comprimento do tarso.

Cephalothorax castanho-escuro no dorso, os lados negros. Ha no meio do dorso, ao nivel da constricção, uma mancha côr de mogno claro e uma outra, curva, de cada lado dos olhos lateraes anteriores e dos pequenos da segunda serie; olhos lateraes anteriores em manchas negras, e entre ellas e os medios ha uma estreita linha angulosa, negra; contorno dos olhos medios anteriores negro; na constricção, de cada lado, uma faixa obligua parda, com pellos muito alvos; esparsos pelo cephalothorax ha mais pellos brancos. Clypeo castanho. Cheliceras negras nas faces anterior e posterior e pardas dos lados. Palpos pardo-amarellados. Labio maxillares côr de mogno, sendo a base do labio e o angulo exte rno dos maxillares negros. Esterno côr de mogno claro entre os dois primeiros pares de pernas, quasi negro no resto de sua extensão. Pernas do primeiro par pardas, com faixas longitudinaes negras ou fuscas na face interna das patellas, tibias e metatarsos, e da face externa dos dois terços apicaes das tibias e terço basal dos metatarsos. Pernas do segundo par pardo amarelladas uniformes. Pernas do terceiro par de coxas testaceas, esfumaçadas dos lados; trochanteres testaceos; femures negros, de apice côr de mogno; os outros segmentos testaceos, havendo uma mancha esfumaçada no apice das patellas e base das tibias. Pernas posteriores de coxas negras; trochanteres testaceos; femures negros na base e castanho-esfumaçados no apice; patellas testaceas de apice negro; tibias esfumaçadas na base e de apice côr de mogno; metatarsos côr de mogno claro na base e testaceos no apice; tarsos tartaceos. Abdomen castanho-escuro, com uma estreita orla branca junto ao pediculo; uma faixa transversal clara, dilatada dos lados e muito fina no centro, no meio da parte dilatada anterior; no meio do pediculo ha uma faixa amarella em U, de convexidade anterior; ha esparsos pelo dorso pellos brancos. Ventre quasi negro. Area das fendas pulmonares pardo-amarellada, d'ahi partindo uma faixa longitudinal mediana pardo-escura, fusca, que vae até a constricção. Atraz, junto ás fiandeiras, ha uma pequena faixa transversal amarella, procurva, e uma mancha amarella rectangular, entre essa faixa e as fiandeiras, na qual se vê a abertura do estigma tracheal. Fiandeiras côr de mogno. A's vezes todo o corpo da aranha é negro-castanho, havendo de cada lado da constricção do cephalothorax uma

estreita faixa de pellos brancos, e tendo no abdomen sómente um estreito U castanho na constricção e, adiante das fiandeiras, no ventre, pequena faixa procurva, sem a mancha. Hab.: Pinheiro.

Synemosina lauretta. Peckham, 1892.— Temos, de diversas localidades do Estado do Rio, exemplares dessa especie, descripta por Peckham sobre especimens de Chapada. Os do Rio são um pouco differentes do typo, em certas particularidades de colorido e desenho, que ora deixamos registadas. O comprimento varia, nos adultos de ambos os sexos, de 4 a 5 millimetros.

♂ — No primeiro par de pernas as coxas são esbranquiçadas; o femur, a patella e a metade basal das tibias pardos, com uma linha negra dos lados. As pernas do segundo par com as patellas, tibias, metatarsos e tarsos pardo-fuscos; coxas, trochanteres e femures negros. Pernas do terceiro par negras com o apice dos metatarsos e os tarsos negros. Pernas posteriores negras, com duas manchas brancas no apice dos trochanteres e de tarsos pardos. Esterno negro, tendo a parte anterior á inserção das coxas do segundo par de pernas amarello. Faixas lateraes do cephalothorax amarellas. O resto como no typo.

♀ — Maxillares e labio brancos; palpos castanho-escuros; pernas dos dois primeiros pares brancas, com uma linha negra de cada lado dos dois terços apicaes das tibias, dos metatarsos e dos dois terços basaes dos tarsos; pernas dos dois ultimos pares branco-negras, de metatarsos e tarsos esbranquiçados; os trochanteres posteriores têm a face inferior e a superior esbranquiçados. Esterno de metade posterior negra e metade anterior branca. O resto como no typo.

Entre especimens, mais abundantes, que correspondem aos caracteres acima descriptos, temos alguns que repetem fielmente os dados por Peckham.

Synemosina melanura, sp. n.— ♀ — 4 mm. Região thoracica bem mais baixa que a cephalica, convexa, mais declive atraz que adiante, separada da cephalica por uma constricção, larga no meio, muito estreitada atraz, onde se prolonga em um curto pediculo, e adiante, na parte dorsal. Região cephalica quadrada, menor que a thoracica, obliqua para diante. Area ocular mais longa que larga, os olhos lateraes anteriores postos atraz dos medios e iguaes aos da ultima fila; essa area é parallela e mais estreita atraz que o cephalothorax. O pediculo é pouco alongado. O abdomen é oval curto, mais largo ao nivel do terço medio, pontudo atraz.

Cephalo thorax castanho, com uma mancha trianglaar clara na parte posterior da região cephalica e com as bordas lateraes, ao nivel da con-

stricção, testaceas; nessa constricção, que separa a região thoracica da cephalica, ha um V castanho-negro, de vertice posterior e, de cada lado, uma faixa negra obliqua para frente e para fóra. De cada lado da região ocular, entre os olhos lateraes anteriores e os olhos posteriores ha uma faixa indecisa, fusca, que se une adiante, sobre os olhos anteriores, por uma faixa transversal do mesmo colorido. Dorso do abdomen castanho negro, mais escuro atraz, com uma pequena barra transversal, parda, na união do pediculo com o abdomen e uma faixa transversal estreita, pallida, no quinto anterior. Fiandeiras superiores negras, de pontas brancas e com um estreito annel branco mediano. Cheliceras, labio e maxillares pardo amarellados. Esterno branco em sua metade anterior; bruneo-negro na metade posterior. Pernas dos dois primeiros pares branco-amarelladas, as do segundo par com uma faixa negra na face superior da coxa, do trochanter e do femur; pernas dos dois ultimos pares de coxa, trochanter, femur, patella e tibia bruneo-negros; apice das tibias, metatarsos e tarsos branco-amarellados; nas pernas posteriores ha uma grande mancha branca na face superior das coxas e dos trochanteres, e as patellas são quasi inteiramente brancas. Epigyno claro. Ventre de colorido igual ao do dorso. Fiandeiras inferiores branco-amarelladas. Hab.: Pinheiro.

Chirotecia cruciata, sp. n. — ♀ — 3 mm. Cephalothorax alongado, de lados parallelos; região cephalica inteiramente plana, levemente deprimida entre os olhos; região thoracica ao mesmo nivel da cephalica em seu terço anterior, depois declive quasi bruscamente, a superficie ligeiramente concava, e separado o declive da parte plana por tenue crista; estria thoracica ausente. Area ocular mais longa que larga, mais estreita adiante, um pouco menor que a região thoracica; olhos da segunda serie mais proximos dos lateraes anteriores; olhos anteriores em linha recurva; Clypeo bem mais estreito que os olhos anteriores, glabro. Cheliceras verticaes, estreitas, paralelas. Esterno bem estreitado adiante, marginado, muito convexo. Pediculo abdominal curto. Abdomen oval alongado. Pernas anteriores muito mais robustas que as outras, de femur claviforme, tibia oval alongada, mais espessa que o femur, com uma densa fimbria de pellos espatuliformes na face inferior; metatarso com o tarso menores que a tibia com a patella.

Cephalothorax castanho-olivaceo-escuro, ennegrecendo para a margem frontal; manchas oculares negras; adiante e atraz dos olhos posteriores, de cada lado, ha duas pequenas manchas de pellos brancos; toda região cephalica é revestida de pellos curtos e adiante ha alguns pellos oculares brancos. Clypeo negro. Cheliceras castanho escuras. Labio e

maxillares pardos, estes mais claros. Esterno negro-brunete. Pernas anteriores de coxas e trochanteres testaceos, femures castanhos, patellas e tibias quasi negras, estas com a fimbria de pellos negros; metatarsos e tarsos negro-olivaceos. As outras pernas têm os trochanteres e coxas testaceos, os outros segmentos pardos com uma faixa negra longitudinal de cada lado, que percorre todo segmento. Abdomen negro, inteiramente coberto de pequenas escamas de brilho metallico, azues e verdes, irisadas, excepto uma larga faixa transversal e outra alongada, no meio do dorso, que são desprovidos de taes escamas. Fiandeiras negras. Hab.: Pinheiro.

Macota fusca, sp. n.— ♂ — 3, 7 mm. Cephalothorax elevado, a região cephalica plana, proclive. Area ocular mais de um terço mais larga que longa, levemente mais estreita atraz; olhos anteriores desunidos, pouco desiguaes, formando pelos apices uma linha ligeiramente recurva; os olhos da segunda serie são bem mais proximos dos lateraes anteriores que dos posteriores. Clypeo deprimido, um pouco mais estreito que os olhos medios anteriores, densamento barbado, com pellos claros longos que se dirigem de fóra para dentro e se cruzam na linha media. Cheliceras curtas, verticaes, parallelas. Labio mais largo que longo, cortado no apice em angulo muito obtuso. Maxillares muito dilatados no apice, de angulo externo saliente e escopula interna. Esterno alongado, pontudo atraz, levemente estreitado adiante. Pernas posteriores mais longas que as do terceiro par. Tibias anteriores com 2-2-2 espinhos inferiores, um de cada lado e um basal superior; metatarsos anteriores com dois verticillos de espinhos, sendo um basal, mais longo, e outro apical, de espinhos mais fracos; cada verticillo tem quatro espinhos, dois latero-dorsaes e dois inferiores: no meio destes metatarsos ha uma serie de pellos bacilliformes (fig. 6); os femures anteriores tem 1-1 longos espinhos no meio da face dorsal e tres espinhos apicaes curtos; as patellas têm um espinho de cada lado. Femures do segundo par de pernas com 1-1 longos espinhos delgados e curvos e cinco espinhos no apice, na face dorsal; patellas como as do primeiro par; tibias com 2-2-2 espinhos inferiores, 1-1 de cada lado e um dorsal basal; metatarsos como os anteriores. No apice dos tarsos anteriores ha uma densa escopula apical, de pellos espatuliformes que prolongam os tufos ungueas. Abdomen pontudo; as fiandeiras superiores muito longas, curvas; o segmento basal se vae dilatando para o apice, onde é da mesma espessura que o segmento apical; este é penicillado; as outras quatro fiandeiras são iguaes, um pouco maiores que a metade das superiores, as medias mais delgadas que as inferiores. Femur dos palpos terete, tendo no terço medio da face inferior, junto á margem

externa, um tufo de pellos negros, bacilliformes, dirigidos para fóra e para diante; patella mais longa que larga; tibia mais curta que a patella, dilatada para o apice, com uma apophyse apical externa, cobrindo o tarso; tarso alongado, maior que a patella com a tibia, densamente pilloso; o bulbo pequeno, pouco saliente, de estylete delgado, curto, livre e curvo no apice.

Cephalothorax liso, fusco-piceo, com pellos loiros, deitados, na região thoracica e dos lados da região cephalica. Clypeo branco-testaceo, com densos pellos do mesmo colorido, e uma pequena mancha negra de cada lado. Pellos oculares flavos. Cheliceras testaceas, de mancha basal parda. Labio, maxillares e esterno testaceos, este ultimo levemente esfumaçado. Pernas branco-testaceas, com pellos negros, e com uma faixa longitudinal negra na face anterior dos femures, patellas, tibias, e metatarsos das pernas do segundo e terceiro pares e na face posterior dos femures posteriores; os apices dos tarsos anteriores são negros. Ha cerdas negras, erectas, basaes, na face superior de todos os trochanteres. Abdomen de dorso castanho-escuro dos lados, com uma delgada linha parda; todo meio do dorso é pardo, tendo na metade posterior tres pares de manchas castanho-escuras e uma setima impar, da mesma côr, quasi sobre as fiandeiras. Ventre pardo, com uma pequena faixa negra transversal, junto ás fiandeiras, mais estreita no centro que dos lados. Fiandeiras pardas, de apices negros, quando vistas pela face ventral; vistas pela face dorsal as fiandeiras medias são negras; as superiores são negras em seus dois terços apicaes e pardas no terço basal. Palpos testaceos com anneis negros e de tibia e tarsos negros. Hab.: Pinheiro.

Scoturius taeniatus, sp. n. — ♀ — 2 mm. Cephalothorax alto, de região cephalica convexa, a thoracica declive, estreitando-se para traz com a estria afastada dos olhos posteriores; area ocular mais larga atraz que adiante; olhos da segunda serie mais proximos dos lateraes anteriores que dos posteriores; olhos anteriores em linha levemente recurva, bem pouco separados. Clypeo estreito e glabro. Cheliceras curtas, verticaes. Labio mais largo que longo, alcançando apenas o meio dos maxillares. Esterno longo e estreito, levemente estreitado adiante.

Cephalothorax negro brunete, revestido de pellos finos de reflexos verde-metallicos. Clypeo negro. Cheliceras castanho-escuras. Labio e maxillares castanho-avermelhados, de pontas claras. Esterno negro. Pernas anteriores mais robustas que as outras, com as coxas, trochanteres e femures castanhos e outros segmentos testaceos com uma larga faixa negra que percorre todo membro; pernas do segundo par com as coxas e trochanteres testaceos, os femures castanhos, os outros segmentos como

nas pernas anteriores; as dos dois ultimos pares de coxas e trochanteres testaceos, os femures negros, as patellas, tibias, metatarsos e tarsos como nas outras pernas. Abdomen negro, tendo no terço anterior do dorso uma larga faixa transversal, levemente procurva, castanho-avermelhada, o resto do dorso coberto de escamas iridescentes; ventre negro uniforme. Hab. : Pinheiro.

Blanor fimbriatus, sp. n. — ♀ — 4 mm. Cephalothorax altissimo e curto, a região thoracica muito declive, descendo quasi a prumo, com a estria quasi ao nivel dos olhos posteriores. Região cephalica maior que a thoracica; a area ocular muito mais larga atraz que adiante, os olhos posteriores salientes; olhos da segunda serie mais de duas vezes mais proximos dos lateraes anteriores que dos posteriores. Olhos anteriores, vistos de cima, em linha levemente recurva, quasi recta; olhos lateraes anteriores e os posteriores proximamente iguaes. Abdomen altissimo, saliente adiante, cobrindo quasi toda região thoracica. Clypeo muito estreito. Cheliceras curtas, verticaes, de garra muito curva e curta; tanto a margem superior do sulco ungueal como a inferior têm um unico dente angular forte. Labio rectangular, pouco mais longo que largo. Esterno muito estreitado adiante. Pernas anteriores bem mais robustas e mais longas que as outras, de femur claviforme, patellas e tibias espessas, quasi iguaes em comprimento; o apice das patellas e quasi toda extensão das tibias com uma fimbria espessa de longos pellos curvos, na face inferior; tibias com 2-2-2 espinhos inferiores na metade apical; metatarsos e tarsos delgados, aquelles com 2-2 espinhos inferiores. Pernas dos dois ultimos pares quasi muticas.

Todo cephalothorax castanho escuro, revestido de pellos prateados. Abdomen de dorso roseo, com um ligeiro sombreado fusco. Cheliceras um pouco mais claras que o cephalothorax. Palpos castanhos com um annel claro no apice das tibias, e ponta dos tarsos clara. Labio e maxillares castanhos, estes de pontas claras. Esterno castanho negro. Coxas amarellas. Pernas anteriores e as do segundo par castanhas, de tarsos claros, e com um largo annel claro na base dos metatarsos e uma mancha alongada de cada lado das tibias. Ventre levemente fusco. Hab. Campina Grande (Parahyba do Norte). Coll. : Tranquilino Leitão.

No grupo das *Hasarieae* destaca-se por seus caracteres o novo genero.

Gastromicans, g. n. — *Cephalothorax altus, utrinque ample rotundus, postice quam antice angustior, parte cephalica fere plana, utrinque inter oculos impressa, thoracica longiore, inter oculos posticos impressione recurva sulcoque brevi, fere obsoleto, munita. Quadrangulus*

circiter 1/3 latior quam longior, postice quam antice latior et cephalothorace vix angustior. Oculi, postici valde prominuli. Oculi ser. secundae ante medium siti. Oculi. antici in lineam sat recurvam, medii a sese contigui, a lateralibus anguste separati. Clypeus in utroque sexu valde barbatus, oculis mediis saltem duplo angustius. Chelae rugulosae, feminae angustiores et breviores, margine superiore sulci bidentato primo multo minore; margine inferiore feminae fere transversa, carinula valde emarginata et bidentata; chelae maris margine inferiore valde obliqua, serrulata, carinula remota; ungue in medio depressione annulari munito. Pars labialis multo longior quam latior. Laminae in utroque sexu apice dilatatae sed obtusae. Sternum longum, antice valde attenuatum et coxae anticae vix separatae. Pedes antici reliquis longiores et robustiores, metatarsis anticis 2-2 aculeis validis inferioribus armatis, sed aculeis lateralibus carentibus; tibiis anticis aculeis inferioribus 2-2-2 aculeoque subapicali utrinque munitis; patellis cunctis aculeo laterali utrinque armatis; metatarsis quatuor posticis aculeo subapicali, aculeis verticillatis apicalibus. Pedes postici longiores quam pedes tertii paris. Tegumenta squamulata, cephalothoracis coriacea. Typus — Gastromicans squamulata.

Gastromicans squamulata, sp. n.— ♂ — 6, 5, mm. Cephalothorax castanho-escuro, de manchas oculares negras; a parte anterior da região cephalica é côr de mogno clara; todo cephalothorax é revestido de escamas delgadas brancas, sendo na area ocular simples pellos. Clypeo com pellos brancos, densos, longos. Cheliceras castanho-amarelladas. Esterno, maxilares e labio castanho-negros, estes ultimos de pontas testaceas. Coxas e trochanteres anteriores cinzento-negros, os das outras pernas testaceos. Pernas anteriores de femures castanho-negros, patellas e tibias castanho-escuras, de base bem mais clara; metatarsos e tarsos de tons levemente violaceos. Nas outras pernas os femures são claros, tendo só os apices castanho-negros; os outros segmentos como nas pernas anteriores. Todas as pernas são revestidas de abundantes escamas douradas. O dorso do abdomen tem um larguissimo campo central, castanho escuro, côr de mogno, de margens denteadas e com tres pares de pequenas manchas claras na metade anterior; os lados do dorso são castanho-claros; a metade posterior do campo central é densamente revestido de escamas chatas, de brilho metallico de irisações esverdeadas; no resto do abdomen as escamas são mais delgadas; ventre castanho-escuro com uma faixa longitudinal amarella de cada lado, indo da dobra epigastrica ás fiandeiras; areas pulmonares testaceas. Palpos (fig. 22) castanhos; femur longo, curvo, dilatando-se para o apice, com dois

espinhos uni-seriados na face dorsal; patella tão longa quão larga; tibia mais curta que a patella, dilatada no apice, com uma apophyse obtusa apical interna, no dorso; tarso bem mais longo que a patella com a tibia, convexo, de bulbo grande, basal, testaceo, com um estylete negro, filiforme, que acompanha a convexidade do tarso.

♀, 6 mm. Colorido semelhante ao do macho. Região cephalica vermelha, revestida de finas escamas caducas. Cheliceras castanho-avermelhadas. Pernas anteriores de coxas e tronchanteres castanho-vermelhos; femures, patellas e tibias castanho-escuros; metatarsos e tarsos pardo-claros. As outras pernas têm as coxas, trochanteres e femures pardo-testaceos, estes de apice castanho-escuro; os outros segmentos pardos com anneis castanhos no apice das patellas, base e apice das tibias. Todo dorso do abdomen é castanho-escuro, tendo na metade posterior dois ou tres pares de manchas claras e, entre ellas, o campo de escamas iridescentes, sendo o resto do dorso coberto de finas escamas brancas. Ás vezes ha, na metade posterior do dorso, de um e outro lado, uma estreita faixa marginal clara e o campo de escamas iridescentes é de fundo roxo-escuro. Ventre claro, de lados e parte posterior, com as fiandeiras, castanho muito escuros; na parte clara ha uma faixa longitudinal escura, mediana, ás vezes pouco nitida. Epigyno (fig. 16) grande, com uma apophyse mediana posterior dirigida para a frente. Hab: Pinheiro.

Balmaceda vera, sp. n. —♀ e ♂ —(joven) 6 a 7 mm. Cephalo thorax longo, baixo, plano, com uma estria thoracica profunda e curta um pouco atraz dos olhos posteriores. Area ocular mais larga que longa, um pouco mais estreita atraz, onde é bem mais estreita que o cephalo-thorax; olhos da segunda serie mais proximos dos lateraes anteriores que dos posteriores: olhos anteriores em linha pouco recurva, os medios tres vezes maiores que os lateraes: de um e outro lado, abaixo dos olhos dorsaes, ha dois grupos de cerdas erectas, o anterior de duas e o posterior de tres cerdas. Abdomen longo e pontudo, plano no dorso. Clypeo muito estreito, um terço do diametro dos olhos medios anteriores. Cheliceras semelhantes nos dois sexos, rugosas na face anterior; margem ungueal superior com dois dentes; margem ungueal inferior com uma pequena carena chanfrada. Labio mais longo que largo, muito estreito na base. Esterno longo, muito estreitado adiante, as coxas anteriores quasi contiguas. Pernas anteriores mais robustas que as outras, de femures dilatados; tibias anteriores com 2-2-2 espinhos inferiores e com um espinho lateral interno; metatarsos com 2-2 espinhos inferiores; tibias do segundo par de pernas com 1-2-1 espinhos inferiores, sendo o basal externo, dois medios, dos quaes o externo muito mais forte e o

apical interno; tibias dos dois ultimos pares com um espinho de cada lado e com um espinho apical inferior; metatarsos dos dois ultimos pares com um verticillo apical de quatro espinhos; femures anteriores e do segundo par com 1-2-3 espinhos dorsaes; os do terceiro par com 1-2-4 espinhos dorsaes, e os posteriores com 1-1-4.

Cephalothorax castanho queimado, de margens lateraes e região cephalica muito mais escuras; manchas oculares negras; na região cephalica ha pequenos pellos prateados, deitados, abundantes; os pellos dos olhos anteriores são maiores. Clypeo e cheliceras castanho-queimados. Maxillares pardo-amarellados. Labio castanho escuro. Esterno amarello pardacento, esfumaçado no centro. Pernas testaceas; as anteriores pardo-esfumaçadas. Palpos esbranquiçados, ás vezes manchados de negro. Abdomen de dorso claro, reticulado, com pequenos pontos e manchas resinosas, tendo de cada lado uma larga faixa castanho-escura, de margem interna sinuosa. Ventre testaceo uniforme.

A's vezes o colorido é mais escuro; os pellos prateados do cephalothorax mais abundantes; o esterno e o labio e maxillares quasi negros; todas as pernas pardo-ennegrecidas, de tarsos claros; ventre levemente roseo, de região epigastrica negra com duas manchas claras; na metade posterior do ventre uma grande mancha indecisa, esfumaçada; as faixas lateraes do dorso negras, o meio reticulado de leve tom roseo, com quatro pontos deprimidos resinosos e com uma estreita linha parda percorrendo o dorso. Ha grande numero de fórmas intermediarias a estas duas fórmas extremas. Hab. Nova Iguassú (Coll.: Blanc de Freitas).

* * *

Para melhor orientação aqui deixamos a posição systematica exacta das especies acima descriptas ou referidas:

I — Salticidas pluridentadas:

a) *Lyssomaneae*:

1. Lyssomanes bifasciatus-mihi.
2. Lyssomanes quadripunctatus-mihi.
3. Lyssomanes leucomelas-mihi.

A especie que descrevemos como *Chinoscopus brasiliensis*, não é um *Chinoscopus* mas um *Lyssomanes*.

b) *Amycieae*:

4. Acragas trimaculatus-mihi,
5. Mago australis-mihi.

c) *Thiodineae:*

6. Thiodina melanogaster-mihi.
7. Thiodina punctulata-mihi.
8. Cereomura mathematica-mihi.
9. Cotinusa pulchra-mihi.

d) *Arachnomureae:*

10. Arachnomura hyeroglyphica-mihi.

e) *Bavieae:*

11. Stenodeza fallax-mihi.

II. SALTICIDAS FORMICIFORMIS:

f) *Sarindeae:*

12. Erica eugenia-G. e E. Peckham.

g) *Synemosineae:*

13. Simonella aurantiaca-mihi.
14. Simonella bimaculata-mihi.
15. Simonella mastigostyla mihi.
16. Synemosina lauretta-G. e E. Peckham.
17. Synemosina melanura-mihi.

h) *Synageleae:*

18. Chirotecia cruciata-mihi.

III. SALTICIDAS UNIDENTADAS:

i) *Saiteae:*

19 Maeota fusca-mihi.

j) *Hurieae:*

20 Scoturius taeniatus-mihi.

k) *Rheneae:*

21 Bianor fimbriatus-mihi.

IV. SALTICIDAS FISSIDENTADAS:

l) *Hassarieae:*

22 Gastromicans squamulata mihi.

m) *Maevieae:*

23 Balmaceda vera-mihi.

BIBLIOGRAPHIA

Sotrophius Nigridans Keyserlisg, Spinnen Amerikas, Laterigradae, 1880, pag. 74; pr. II, fig. 38.
Simon: Histoire Naturelle des Araignées, 1895; vol. I, pag. 967, figs. 1039 e 1040.
Lyssomanes brasiliensis (Mello-Leitão).
Chinoscopus brasiliensis Mello-Leitão, Broteria, 1917, Serie Zoologica, pag.
Erica eugenia G. e E. Peckham Occasional Papers N. H. Society Wisconsin, 1892, vol. (Anti-like spiders of the family Attidae), pag. 55; pr. IV, 9.
F. Cambridge, Biologia Centrali Americana, 1900, vol. II, pag. 175, pr. XII, fig. 10.
Simon, Hist. Nat. Ar. 1901, vol. II, pag. 508.
Synemosina lauretta G. e E. Peckham, loco citato, pag. 79. pr. VII, fig. 1.
Simon, Hist. Nat. Ar. Nat. Ar. 1903, vol. II, p. 509, figs. 610 e 611.

INDICE DAS ILLUSTRAÇÕES

1. Palpo de *Tmarus formosus* (macho) visto pela face dorsal.
2. Palpo de *Simonella mastigoslyla* (macho) visto pela face ventral.
3. Palpo de *Acragas trimaculatus* (macho) visto pela face dorsal.
4. Palpo de *Thiodina melanogaster* (macho), visto pela face interna.
5. Palpo de *Lyssomanes bifasciatus* (macho) visto pela face dorsal.
6. Metatarsos do primeiro par de pernas de *Maeola fusca*, visto de lado.
7. Cheliceras de *Acragas trimaculatus* (macho).
8. Cheliceras de *Acracantsloma bicornula*.
9. Fiandeiras e *placa* apical de *Thiodina punctulata* (femea).
10. Chelicera de *Mago australis* (macho).
11. Epigyno de *Gephirina mutilata* (femea).
12. Epigyno de *Thiodina punctulata* (femea).
13. Epigyno de *Lyssomanes leucomelas* (femea).
14. Epigyno de *Colinusa pulchra* (femea).
15. Epigyno de *Lyssomanes quadri-punctatus* (femea).
16. Epigyno de *Gastromicans squamulatus* (macho).
17. Palpo de *Lyssomanes leucomelas* (macho).
18. Labio e maxillares de *Arachnomura hieroglyphica*.
19. Fiandeiras anteriores de *Arachnomura hieroglyphica*.
20. Palpo de *Arachnomura Hieroglyphica* (macho) visto pela face inferior.
21. Palpo de *Mago australis* (macho) visto pela face inferior.
22. Palpo de *Gastromicans squamulata* (macho) visto pela face interna.
23. Palpo de *Stenodeza fallax* (macho) visto pela face interna.
24. Palpo de *Arachnomura hieroglyphica* (macho) visto pela face dorsal.
25. Epigyno de *Lyssomanes devotoi* (femea).
26. Abdomen de *Lyssomanes devotoi* (femea) visto pelo dorso.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

IMP. NACIONAL

13

14

15

16

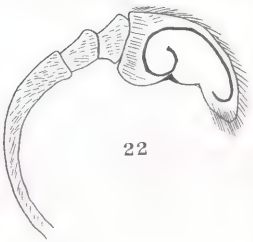
17

18

19

20

21



22

23

24

25

IMP. NACIONAL

GENERALIDADES SOBRE PLANIMETRIA

PELO

Dr. Plinio de Almeida Magalhães

Lente de Topographia e Estradas de Rodagem

A fórma geral da terra é, approximadamente, a de um ellipsoide de revolução gerado pela rotação de uma ellipse em torno do eixo menor, as montanhas e os valles não exercendo alteração sensivel sobre ella e podendo ser comparadas ás desigualdades que se notam na casca de uma

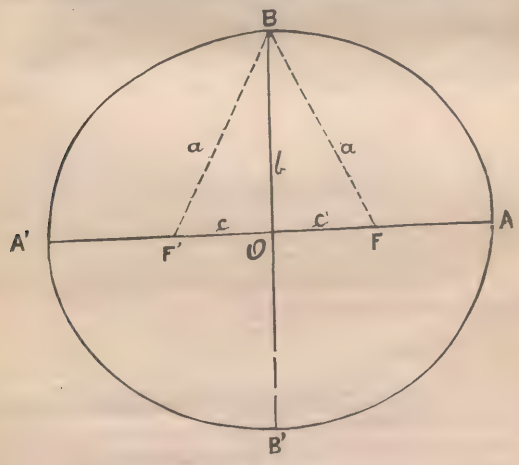


FIG. 1

laranja; pois, a mais alta das montanhas, o Hymalaia, com cerca de nove mil metros de altura, sobre um globo de um metro de diametro, seria representado por uma saliencia de 3/4 de millimetro apenas.

São as seguintes as dimensões do ellipsoide terrestre:

Semi-eixo maior OA = a = $6377397^{m},15500$.

Semi-eixo menor OB = b = $6356078^{m}.96325$.

Achatamento $f = \frac{a - b}{a} = 0,003342773114$.

Quadrado da excentricidade

$$e^2 = \frac{a^2 - b^2}{a^2} = \frac{c^2}{a^2} = 0,006674372096.$$

Quadrante da ellipse meridiana

$$Q = \frac{\pi a}{2}\left[1 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 e^2 - \left(\frac{1}{2.4}\right)^2 3\, e^4 - \left(\frac{1.3}{2.4.6}\right)^2 5\, e\ 6.... \right] =$$

$$= 10000855^{m},76481.$$

Grau medio Gm = 1/90. Q = $111120,^{m}619609$.

A superficie approximada do ellipsoide terrestre seria dada pela formula

$$S = 8,8857\ a\ \sqrt{a^2 + b^2},$$

e o raio da esphera de mesma superficie seria

$$R_s = 6370289,^{m}51.$$

O volume do mesmo ellipsoide seria dado pela expressão $4/3\ \pi\ a^2\ b$ e o raio da esphera de mesmo volume

$$R_v = 6370283,^{m}16.$$

Sendo a excentricidade do ellipsoide terrestre mui pequena, a terra pode ser considerada uma esphera; pois, si representarmos o eixo maior por $1,^{m}$ o eixo menor terá cerca de 3 millimetros menos do que aquelle.

Demonstra-se tambem que, si tomarmos um ponto M do ellipsoide terrestre e sobre a respectiva normal M N marcarmos um comprimento

$$R_0 = \sqrt{\rho\ N},$$

sendo ρ o raio de curvatura do meridiano P E P' E' e N a grande normal ou o raio de curvatura de uma secção feita no ellipsoide por um plano

que, contendo essa normal, seja perpendicular ao meridiano, isto é, sendo ρ e N os raios principaes de curvatura do ellipsoide nesse ponto, podemos substituir o ellipsoide pela esphera de raio R_o em uma extensão em torno do ponto M de 100 kilometros de raio espherico.

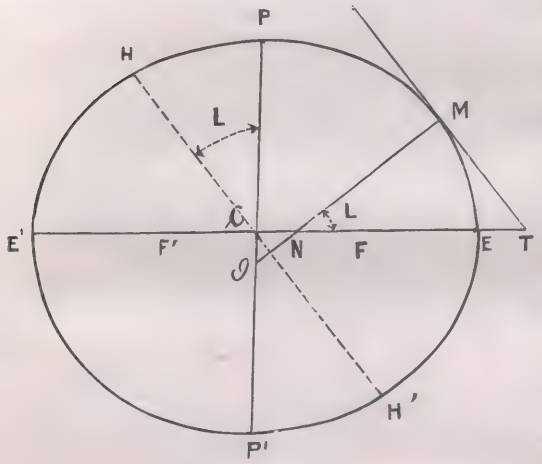


FIG. 2

O raio Ro, cognominado o *raio medio de curvatura*, exprime-se em funcção da latitude L do ponto M pela formula:

$$Ro = \frac{a\sqrt{1-e^2}}{1-e^2\,\mathrm{sen}^2\,L}$$

Portanto, no ponto em que nos acharmos e no interior de uma callote espherica de cem kilometros de raio espherico, as *normaes* ou *verticaes* dos diversos pontos da superficie da terra nessa região, concorrem todas em um ponto unico *o centro da terra para a região considerada*.

Damos abaixo alguns raios medios de curvatura de pontos do Brazil:

POSTOS METEOROLOGICOS	ALTITUDE	LONGITUDE	LATITUDE	Ro	DIFF.
Manáos	44m,9	59° 59' W. Gr.	3° 08' S.	6 356 206	
Quixeramobim . . .	207,0	39° 15' W. Gr.	5° 16' S.	6 356 436	230
Natal	3,0	35° .2' W. Gr.	5° 47' S.	6 356 5.0	74
Recife	29,6	34° 52' W. Gr.	8° 04' S.	6 356 914	404
Aracajú	4,3	37° 04' W. Gr.	10° 55' S.	6 357 601	687
Cuyabá	235,0	56° 00' W. Gr.	15° 35' S.	6 359 142	1.541
Barbacena.	1090,0	43° 47' W. Gr.	21° 13' S.	6 361 641	2.499
Campos	10,2	41° 30' W. Gr.	21° 40' S.	6 361 867	226
Juiz de Fóra. . . .	682,0	43° 21' W. Gr.	21° 46' S.	6 361 918	51
Alto do Itatiaia . . .	2209,6	44° 50' W. Gr.	22° 27' S.	6 362 272	354
Petropolis.	916,0	43° 10' W. Gr.	22° 31' S.	6 362 307	35
Morro do Castello . .	61,44	43° 1c' W. Gr.	22° 54' S.	6 362 509	202
Santos.	10,0	48° 39' W. Gr.	23° 56' S.	6 363 068	559
Curityba	908,0	49° 18' W. Gr.	25° 25' S.	6 363 901	833
Florianopolis. . . .	3,2	48° 33' W. Gr.	27° 35' S.	6 365 088	1.187
Porto Alegre. . . .	15,0	31° 00' W. Gr.	30° 02' S.	6 366 724	1.636

Encarada em seus detalhes não é, entretanto, a superficie da terra susceptivel de definição geometrica alguma, porquanto suas ondulações não obedecem a nenhuma lei. Para representarmos, pois, os differentes pontos de uma certa região da superficie da terra, necessitamos conhecer tanto suas *situações relativas* (estudo da competencia da *planimetria*) quanto suas *altitudes relativas* (objecto da *altimetria*).

PLANIMETRIA

A situação relativa dos differentes pontos da superficie da terra determina-se das seguintes maneiras:

a) Tomando um ponto arbitrario A e fazendo passar por elle um circulo maximo ACA' tambem arbitrario, um ponto B ficará, então, de-

terminado relativamente a A, quando conhecermos o arco de circulo maximo AB = s e o angulo BAC = a dos dous circulos maximos AB e AC.

Estas coordenadas *s* e *a* chamam-se *coordenadas esphericas polares.*

b) Tirando por B um circulo maximo BC perpendicular a ACA', o ponto B ainda ficará determinado quando conhecermos os dois arcos

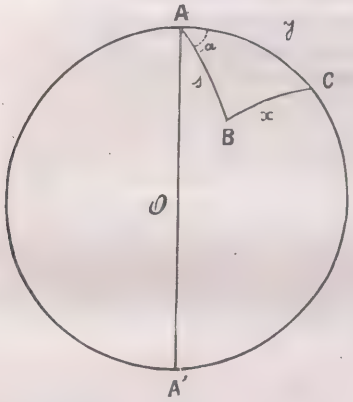


FIG. 3

BC = x e AC = y, os quaes constituem as *coordenadas esphericas orthogonaes.*

c) Pelas outras combinações possiveis entre elementos do triangulo rectangulo ACB.

d) Finalmente, si em lugar dos circulos maximos ACA' e BC serem orthogonaes fossem obliquos, a posição do ponto B relativamente a A seria determinada pelas combinações convenientes entre os elementos y, s, x, $\hat{C}$, $\hat{B}$, a.

Para cada um d'esses casos os elementos desconhecidos seriam determinados, em funcção dos elementos medidos, pelas formulas conhecidas da resolução dos triangulos espherico.

* * *

Tomando para unidade o raio da esphera terrestre, as formulas a empregar seriam, para o 1° caso:

$$(1) \qquad \begin{matrix} \text{sen. } x = \text{sen. } s \text{ sen. } a \\ \text{tg. } y = \text{tg. } s \text{ cos. } a \end{matrix}$$

E para o 2°:

$$\cos.\ s = \cos.\ x \cos\ y$$

(2)

$$\text{tg.}\ a = \frac{\text{tg.}\ x}{\text{sen.}\ y}$$

Vamos procurar o erro que commetteriamos quando, os lados do triangulo ABC sendo infinitamente pequenos de 1ª ordem em relação ao raio da esphera, empregarmos em vez dessas as formulas que lhes correspondem na trigonometria plana, isto é,

$$x = s \text{ sen. } a \qquad s = \sqrt{x^2 + y^2}$$

(1') ; (2')

$$y = s \cos.\ a \qquad \text{tg. } a = \frac{x}{y}$$

Sabemos que

$$\text{sen. } x = \frac{x}{1} - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \ldots\ldots$$

$$\text{sen. } s = \frac{s}{1} - \frac{s^3}{3!} + \frac{s^5}{5!} - \frac{s^7}{7!} + \ldots\ldots$$

$$\text{tg. } s = \frac{s}{1} + \frac{s^3}{3} + \frac{2\,s^5}{15} + \frac{17\,s^7}{315} + \ldots\ldots$$

Estes desenvolvimentos em serie applicados ás formulas (1), desprezados os termos que contêm as 3as potencias dos arcos, dão:

$$x - \frac{x^3}{6} = (s - \frac{s^3}{6}) \text{ sen } a$$

$$y + \frac{y^3}{3} = (s + \frac{s^3}{3}) \cos.\ a$$

D'onde

$$x = s \text{ sen. } a - \frac{s^3}{6} \text{ sen. } a + \frac{x^3}{6}$$

$$y = s \cos.\ a + \frac{s^3}{3} \cos.\ a - \frac{y^3}{3}$$

Substituindo x e y pelos seus 1os valores approximados *s sen. a* e *s cos. a*, temos:

$$x = s \text{ sen. } a - \frac{s^3 \text{ sen. } a \cos.^2 a}{6}$$

(3)

$$y = s \cos.\ a + \frac{s^3 \cos.\ a \text{ sen.}^2 a}{3}$$

Estas formulas convêm a uma esphera de raio 1; si o raio da esphera fôr R_o teremos que substituir x por x/R_o, y por y/R_o e s por s/R_o. Temos, então:

$$(4) \qquad \begin{aligned} x &= s \operatorname{sen} a - \frac{s^3 \operatorname{sen}. a \cos.^2 a}{6 R^2_o} \\ y &= s \cos. a + \frac{s^3 \cos. a \operatorname{sen}.^2 a}{3 R^2_o} \end{aligned}$$

Estas formulas dão as coordenadas esphericas orthogonaes em funcção das coordenadas polares s e a; si x_1 e y_1 representassem as co-

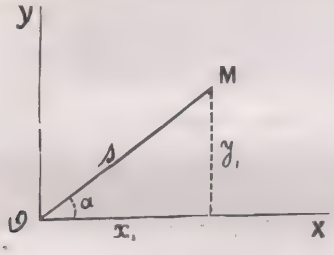


FIG. 4

ordenadas planas rectangulares de um ponto cujas coordenadas polares fossem ainda s e a, teriamos:

$$(5) \qquad \begin{aligned} x_1 &= s \operatorname{sen}. a \\ y_1 &= s \cos. a \end{aligned}$$

Comparando as (5) com as (4), temos:

$$x - x_1 = - \frac{s^3 \operatorname{sen}. a \cos.^2 a}{6 R_o^2}$$

$$y - y_1 = + \frac{s^3 \cos. a \operatorname{sen}.^2 a}{3 R_o^2}$$

Denominemos $(x - x_1)$ de e_x e $(y - y_1)$ de e_y; os 2os membros das igualdades acima medem os erros commettidos quando se resolve o triangulo espherico ABC pelas formulas (1') da trigonometria plana.

Si e_x e e_y são os erros totaes, os erros por unidade de distancia serão:

$$\frac{e_x}{x} = - \frac{s^2 \cos.^2 a}{6 R_o^2} \quad ; \quad \frac{e_y}{y} = \frac{s^2 \operatorname{sen}.^2 a}{3 R_o^2}$$

Evidentemente o maior d'elles é o $\frac{e_y}{y}$ para $a = 90°$, isto é,

$$\frac{e_y}{y} = \frac{s^2}{3 R_o^2}$$

Attribuindo a Ro o valor epproximado de 6 370 000^m, bastará, para que não commettamos erro maior de 0^m,005 por kilometro, isto é, de $\frac{1}{200\,000}$, que os lados do triangulo não excedam ao comprimento *s* deduzido de

$$\frac{s^2}{3\,Ro^2} < 0{,}000\,005$$

D'onde

$$s < 25\,000^m \text{ pouco mais ou menos}$$

Logo, no interior de uma calotte espherica de raio espherico = 25km., podemos considerar os triangulos espherico como planos *para o effeito de sua resolução pelas formulas peculiares a estes sem commetter erro superior a meio centimetro por kilometro.*

E' facil, então, organizar a seguinte tabella:

Calotte espherica de 25 km. de raio — erro de 0^{cm},5 por km.

» » » 35 » » » — » » 1 ,0 » »
» » » 76 » » » — » » 5 ,0 » »
» » » 110 » » » — » » 10 ,0 » »

Que correspondem a:

1/200000, 1/100000, 1/20000, 1/10000.

MEDIDA DOS ELEMENTOS DO TRIANGULO

1) Angulos — Mede-se, na topographia, angulos entre planos verticaes, isto é, os angulos do triangulo espherico.

2) Lados — (*a*) — Supponhamos perfeiramente espherica a superficie da região terrestre em que vamos operar.

Na pratica, em vez de medirmos o arco A' S R K B', o que medimos é o perimetro A M P B da linha polygonal circumscripta, por isto que a nossa trena ou regua deve ficar sempre horizontal, isto é, tangente á superficie da terra. Como além d'isto esta medição é feita pela applicação successiva de um comprimento geralmente de 20^m. ou menos ainda, o qual corresponde a um angulo central de menos de 1", a linha polygonal coincide sensivelmente com o arco A' S R K B'.

De facto, para uma circumferencia de raio = 6370 km., podemos escrever os seguintes comprimentos de arco :

Arco de	1° =	111	$177^{m},47334886\ldots$
» »	30' =	55	$588^{m},73667443\ldots$
» »	15' =	27	$794^{m},36833722\ldots$
» »	1' =	1	$852^{m},95788915\ldots$
» »	1" =		$30^{m},88263148\ldots$

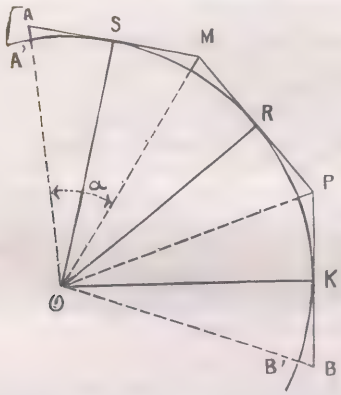


FIG. 5

Si effectuassemos, pois, a medição de um arco de p" com uma trena de $30^{m},8826$, ou por outra, de comprimento igual ao arco de 1", teriamos :

$$AMPB - p.\ \overline{AM}$$

Mas,

$AM = 2\,AS = 2\,OS\ tg\ \frac{a}{2} = 2\ R\ tg.\ O'',5 =$ (com um erro que só appareceria na 14ª casa decimal e sendo $2\ tg.O'',5 < tg.\ 1'') = R\ tg.\ 1''$

D'onde

$$A\ M\ P\ B = p.\ R.\ tg1''$$

E sendo

$$arco\ A'\ S\ R\ B' = p.\ 30,88263148$$

Temos

$$AMPB - arco\ A'\ S\ R\ K\ B' = p\ (R.\ tg\ 1'' - 30,88263148)$$

E

$$\frac{AMPB - arco\ A'\ S\ R\ K\ B'}{arco\ A'\ S\ R\ K\ B'} = \frac{6370000tg.1''}{30,88263148} - 1$$

Ou, attribuindo á tangente de 1" o seu valor approximado por excesso 0,000004848136 85, obteriamos :

$$\frac{\text{AMPB} - \text{arco A' S R K B,}}{\text{arco A' S R K B'}} < 0{,}000\ 000\ 01$$

ou 1/10 000 000, erro este absolutamente desprezivel.

(*b*) Conduzamo-nos agora ao caso usual, isto é, áquelle em que devido aos accidentes do terreno os pontos cuja distancia procuramos não se acham mais na mesma superficie espherica.

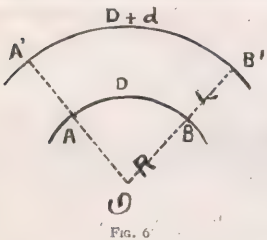


FIG. 6

Os pontos A e B', cuja distancia se procura, commummente não estão sobre a mesma superficie espherica; pertencem um a uma esphera de raio OA = R e outro a outra esphera de raio OA' = OA + AA' = R + h, tendo ambas o mesmo centro O, o centro da região da terra considerada.

Si denominarmos *D* o arco AB e *d* a differença dos arcos A' B' e AB, teremos :

$$A'B' = d + D\ ;\ \frac{D+d}{D} = \frac{R+h}{R}\ ;\ \frac{d}{D} = \frac{h}{R}$$

$\frac{d}{D}$ mede o erro por unidade de distancia. Para que este erro alcance 1/10 000 devemos ter :

$$\frac{h}{R} = \frac{h}{6370^{km}} = 0{,}0001,\ \text{isto é,}\ h = 637^{m}.$$

Para uma differença de nivel $h = 1000^{m}$ em uma distancia $D = 1000^{m}$, teriamos :

$$d = 0^{m},16.$$

Conforme a fig. 7 indica, nunca se medem as distancias em uma tal differença de nivel de uma só vez; geralmente, por mais brusco que seja o terreno, esta distancia é dada pela somma de uma serie de arcos Am, m' n, n' p, etc., tomados sobre uma successão de superficies espherica cujos raios variam gradativamente. No caso de uma rampa uniforme esta somma é a media arithmetica dos arcos AB e A'B' e sua differença para

A'B' é da metade do valor de d acima indicado, ficando assim o erro reduzido á metade.

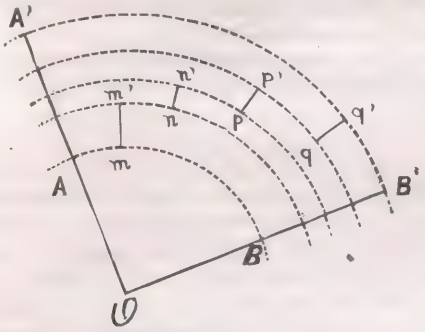


FIG. 7

REPRESENTAÇÃO PLANA

a) DISTANCIAS — Quando representamos dois pontos da superficie da terra fazemol-o transportando em um plano, o plano da folha de papel, o comprimento do arco que os une dividido por um certo numero — a escala; o plano da folha de papel representa o *plano tangente* no ponto medio M da região da terra a figurar.

Em rigôr não poderiamos executar por esta fórma tal representação, isto é, a e a', obtidos respectivamente pelo transporte dos arcos MA e MA'

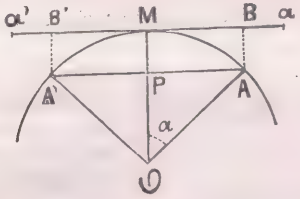


FIG. 8

sobre o plano tangente, não são a projecção rigorosa dos pontos A e A', Obteriamos uma representação rigorosa d' estes pontos procedendo pela fórma acima dicta e empregando, em vez do plano tangente, uma calotte

espherica cujo raio estivesse para o raio da terra n'uma relação conveniente; conseguiriamos ainda o mesmo fim si baixassemos de A e A' perpendiculares sobre o plano tangente e então, como o mostra a fig. 8, suas respectivas projecções seriam B e B'.

Levando, pois, o comprimento do arco MA sobre o plano tangente commettemos um erro que é expresso pela differença entre o arco e seu seno:

$$AM - \text{sen. } a < \frac{AM^3}{6}$$

Para a = 15°, isto é, AM = 27794^m, ... e sendo o arco 15' = 0,0043635 ... ou, por excesso, 0,005, temos:

$$AM - \text{sen.}a < 1/50\ 000\ 000 .$$

Para a = 1°, isto é, AM = 111 177^m, ... achariamos:

$$AM - \text{sen.}a < 1/750\ 000 .$$

2) *Angulos.*— Quando figuramos os pontos da superficie da terra em um plano erramos ainda em transportar os angulos dos differentes triangulos esphericos como si fossem angulos de triangulos planos. Ora, é facil verificar que este erro, expresso pelo *excesso espherico*, é tambem absolutamente desprezavel nos levantamentos topographicos; de facto, para um triangulo espherico rectangulo cujos catetos medissem 15' ou 27794^m, ... de arco, o excesso espherico seria inferior a 2".

QUADRO SYNOPTICO DOS ERROS

I) Erro devido a resolvermos os triangulos esphericos como si fossem triangulos planos.

II) Erro nas medidas das distancias.
- *a*) differença entre o arco rectificado e a somma dos lados do polygono circumscripto.
- *b*) devido aos accidentes do terreno.

III) Erro na representação plana. . .
- *a*) das distancias: differença entre o arco e seu seno.
- *b*) dos angulos: excesso espherico.

Como acabamos de ver, todos estes erros, excepção feita dos oriundos dos accidentes do terreno, são absolutamente insignificantes, mesmo que levemos nossas operações topographicas á calotte espherica de 100 km

de raio espherico, o que, entretanto, nunca deveremos fazer por causa desses mesmos erros devidos aos accidentes do terreno que longe de se compensarem, pelo contrario, accumulam-se e principalmente por causa da exactidão relativamente pequena dos instrumentos e dos methodos topographicos.

Depende então, *theoricamente*, o grau de precisão das nossas opeções topographicas planimetricas do erro devido aos accidentes do terreno, dando origem ao que se chama a *reducção das distancias ao nivel medio dos mares* quando procurarmos conseguir maior precisão, calculo mais proprio da Geodesia. Consiste esta reducção das distancias ao nive medio dos mares em determinar a distancia AB, sobre a superficie do nivel medio dos mares, que separaria dois pontos A' e B' não situados nesta superficie do nivel medio dos mares (fig. 6), sendo facil comprehender, pelo que atrás foi dicto e para fins topographicos, o modo pelo qual conseguiriamos tal desideratum, uma vez conhecidos o raio medio de curvatura da região em que se opera, as differenças de nivel (fig. 7) dos pontos A, m', n', p', ..., B' e suas distancias não reduzidas ao nivel medio dos mares.

SOBRE A QUESTÃO DO AUTOMATISMO DOS CENTROS RESPIRATORIOS

PELO

Dr. Miguel Osorio de Almeida

Lente de Physiologia dos animaes domesticos

Em uma communicação prévia feita em 1914 adeantámos a proposição seguinte: « A *apnéa vera* é a melhor prova contra o automatismo dos centros respiratorios » (1). Essa proposição decorria dos resultados de nossas experiencias sobre a apnéa, mais tarde publicadas com as necessarias minucias (2). Em uma publicação posterior (3), tivemos ensejo de voltar a esse ponto. sem que entretanto, fosse possivel desenvolver de modo conveniente, a serie de raciocinios que nos haviam permittido chegar á conclusão acima enunciada. No trabalho que se vai ler, exporemos a questão do automatismo dos centros respiratorios, retomando-a sob seus differentes aspectos afim de verificar se as nossas antigas idéas podem ser conservadas intactas ou de algum modo devem ser modificadas.

* * *

Desde as pesquizas classicas de Legallois, é noção corrente em Physiologia, que ha uma região do systema nervoso central cuja integridade é indispensavel para a execução dos movimentos respiratorios, com o seu caracter normal de rythmicidade. Sobre a situação exacta dessa região no eixo cerebro-espinhal, e sobre os seus limites, existem duvidas que até hoje não foi possivel levantar, apezar dos esforços reiterados de physiologistas de valor. Para a sorte da questão que neste momento nos preoccupa, este ponto constitue um elemento secundario, do qual independe a orientação das pesquizas; por emquanto, é para nós de somenos importancia, que o centro respiratorio esteja situado alguns millimetros para cá ou para lá da ponta do *calamus scriptorius*, ou que sua séde

(1) Soc. Bras. de Neurol. e Arch. Bras. de Neurol. 1914, ns. 3 e 4.

(2) Sur le rôle des pneumogastriques dans la production d'une apnée. — Folia — Neurobiologica, Band IX, 915, pgs. 749-755.

(3) Exposição de trabalhos scientificos, 1916, pag. 57.

seja *aformatio reticularis*, ou mesmo que se deva attribuir papel essencial a elementos collocados ao longo da medulla; o que nos importa, é saber que os movimentos respiratorios exigem para a sua realização, que uma zona, comprehendendo principalmente o bulbo, e talvez parte da medulla cervical, seja conservada physiologicamente intacta. Por isso, quando fallarmos em *centros respiratorios*, estará sub-entendido que nos referimos a essa zona sem mais nada prejulgar a seu respeito.

Deante do caracter de constancia e rythmicidade dos actos respiratorios, surge um problema: são elles *reflexos*, isto é, provocados por exitações provenientes do exterior e transmittidas aos centros por nervos centripetos, ou *automaticos*, quer dizer, independentes dessas excitações? Para resolver essa questão foram imaginadas muitas experiencias, algumas das quaes extremamente complicadas. Na maior parte, porém, ellas tiveram a presidil-as uma mesma concepção da palavra *automatismo*, que nos esforçaremos por deixar bem clara, afim de poder mais tarde pesar os seus defeitos, preparando-nos desse modo, para outra concepção sem duvida mais apropriada ao estado actual dos nossos conhecimentos.

Os antigos auctores attribuiam á palavra *automatismo* a significação seguinte, expressa na definição de Langendorff: « Comprehende-se sob o nome de *movimentos automaticos*, os que não são devidos a acções psychicas ou a excitações centripetas, mas são produzidos por *excitações internas*. » (1). *Excitações internas*, ainda para o mesmo auctor, são « aquellas que se produzem na propria intimidade dos orgãos ou tecidos considerados automaticos (excitações autochtones), ou ainda as que tendo sua origem longe desses orgãos produzem sua acção excitante por meio do sangue (excitações heterochtones). » Definições equivalentes podem ser encontradas na maioria dos auctores classicos. Richet, por exemplo, diz, a proposito mesmo dos centros respiratorios, que o « sangue circulante no bulbo não póde ser considerado um estimulo exterior; é um estimulo interno, accrescenta o physiologista francez, analogo a todas as modificações chimicas internas que se passam evidentemente nas cellulas animadas de movimentos automaticos. » (2).

Não nos alongaremos muito em apresentar aqui uma descripção completa de todas as experiencias executadas afim de estabelecer a natureza automatica dos centros respiratorios, baseadas na concepção que acabamos de expor. Dellas, só recordaremos algumas mais claras nas suas idéas directrizes e mais concludentes nos seus resultados. Em varios

(1) Langendorff: Physiologie des Rücken und Kopff marks, in Magel's Handbuch der Physiologie Bd IV.

(2) Richet, Artigo « Automatisme » in « Dictionaire de Physiologie ».

coelhos, Rosenthal separou o bulbo dos centros encephalicos superiores por uma secção ao nivel dos tuberculos quadrigemeos, seccionou a medulla á altura da 7ª vertebra cervical, as raizes posteriores de toda a região cervical, e os nervos vagos. Como é facil perceber, era seu intuito impedir que as excitações centripetas pudessem ser levadas aos centros da respiração; apezar de todas essas operações, porém, essa funcção se manteve, o que prova, na opinião de Rosenthal, não ser ella um phenomeno reflexo. Por outro lado, outras experiencias lhe demonstravam que o gráo de venosidade do sangue influe sobre os actos respiratorios, fazendo-se sentir essa acção directamente sobre os centros, e não sobre os nervos periphericos. Era quanto bastava para concluir pelo automatismo desses centros, conforme a definição então adoptada. Schrader, Knoll, de um lado, Langendorff de outro, realisaram experiencias cujos resultados depunham no mesmo sentido. Langendorff, operando sobre a rã, fazia a ablação do cerebro e do mesencephalo, seccionava a medulla ao nivel do atlas, e destruia a parte restante desse orgão abaixo da secção; não contente com isso, praticava a ablação dos pulmões e do coração; todas essas mutilações não impediam que o animal ainda apresentasse movimentos respiratorios do assoalho da bocca, das narinas e das cordas vocaes. Ás conclusões tiradas em geral, dessas experiencias, apresentaram-se objecções, dentre as quaes as mais importantes foram as de Marckwald. Partidario convicto da natureza reflexa dos actos mechanicos da respiração, Marckwald declarou serem os movimentos observados por Langendorff e Rosenthal, contracções mal definidas dos musculos respiratorios, sem o menor aspecto dos movimentos habituaes, utilisaveis para os fins normaes da ventilação pulmonar. As restricções de Marckwald não tiveram o poder de se impôr á generalidade dos espiritos, que continuaram a admittir a validade dos conhecimentos anteriormente obtidos. Entretanto, em epocha mais recente, factos de outra ordem vieram de novo suscitar duvidas e exigir novas pesquizas, parecendo por um momento dar ganho de causa á theoria reflexa da respiração. Esses factos, patenteados nas experiencias de Baglioni (1), demonstraram a possibilidade da existencia de excitações nascidas nos proprios musculos respiratorios, e transportadas aos centros pelos nervos afferentes. A respiração entraria assim para a classe dos casos de innervação reciproca de musculos antagonistas. Essa nova fonte de excitações periphericas não tinha sido tomada em consideração nos estudos de Rosenthal, Langendorff, etc., e nem poderia sel-o, pois, na epocha em que se fizeram esses estudos não eram ellas

(1) Baglioni: Zur Analyse der Reflexfunktion, 1907.

sequer suspeitadas. Por isso, julgou Winterstein dever dedicar um trabalho á elucidação dessas duvidas (1).

Suas experiencias foram praticadas em tres coelhos. Na opinião do physiologista allemão, as excitações postas em evidencia por Baglioni poderiam ser de todo affastadas, pela curarização dos animaes. Mas essa curarização daria como resultado a paralysia dos musculos, inclusive os da respiração, e dahi, como consequencias naturaes, de um lado a asphyxia, de outro, a impossibilidade para o experimentador de observar os movimentos cujo estudo justamente se trata de fazer. O primeiro desses inconvenientes foi affastado pela respiração artificial; o segundo pelo emprego de um processo interessante, cuja applicação ao caso constitue a idéa original de Winterstein: como é sabido, o curare paralysa os musculos porque impede que a elles cheguem as excitações conduzidas pelos nervos; essas excitações bloqueadas, porém, podem ser registradas inscrevendo-se as variações electricas dos nervos. Para chegar a esse fim, Winterstein isolou o nervo phrenico á altura do pescoço e registrou a sua corrente de acção por meio de um galvanometro de corda de Edelman. Os resultados de suas experiencias autorisaram-lhe a dizer que « mesmo depois da eliminação de todas as excitações afferentes que poderiam provir dos movimentos respiratorios, a actividade dos centros respiratorios continua de modo perfeitamente rythmico ».

Winterstein conclue de seus estudos que a « actividade dos centros respiratorios é automatica ». E' facil verificar, porém, que tal conclusão de modo nenhum decorre de seus trabalhos. De facto, o unico conhecimento novo posto em evidencia foi que *os movimentos podem se fazer sem a intervenção das excitações especiaes descriptas por Baglioni*. Nada mais demonstrou o auctor allemão, pois, em suas experiencias foram deixadas intactas todas as fontes de excitações outr'ora tomadas em consideração pelos pesquizadores, e constituindo mesmo a unica preoccupação destes, na ignorancia em que estavam das excitações oriundas dos musculos. Para que a experiencia de Winterstein fosse decisiva, portânto, seria necessario, por exemplo, operar como Rosenthal ou Langendorff, e, mais do que fizeram esses auctores, curarizar o animal, para abolir *em um mesmo instante e em um mesmo animal* todas as excitações que por via nervosa pudessem ser levadas aos centros respiratorios. O trabalho de Winterstein ainda é passivel de outras objecções, que mais adeante serão apresentadas. Nada nos impede porém, que delle conservemos a conclusão legitima por nós enunciada.

(1) H. Winterstein: Die automatische Tatigkeit der Atemzentren. Pfluger's Archiv., vol. CXXXVIII, 1911, pag. 159.

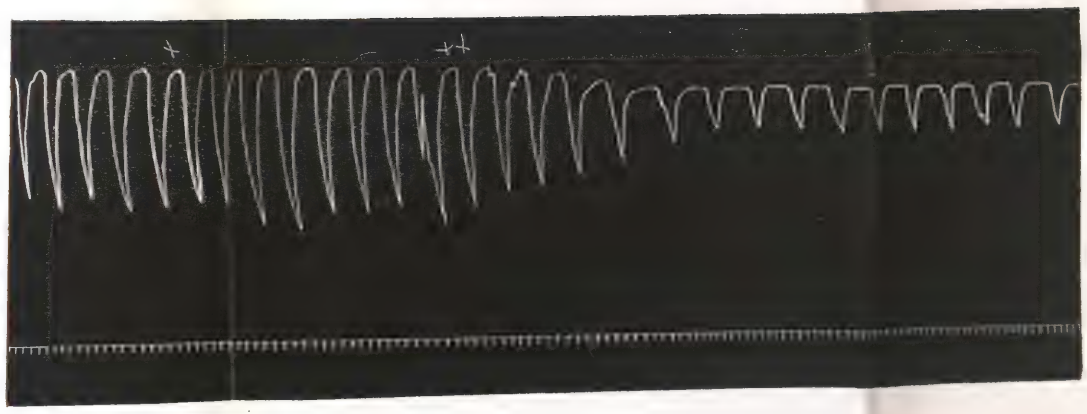


Fig. I

O animal, de vertebraes ligadas, respira uma mistura de ar e Co^2. Em + faz-se a ligadura das carotidas. Em ++ o cão volta a respirar ar atmospherico puro. Em O retiram-se as ligaduras das carotidas.

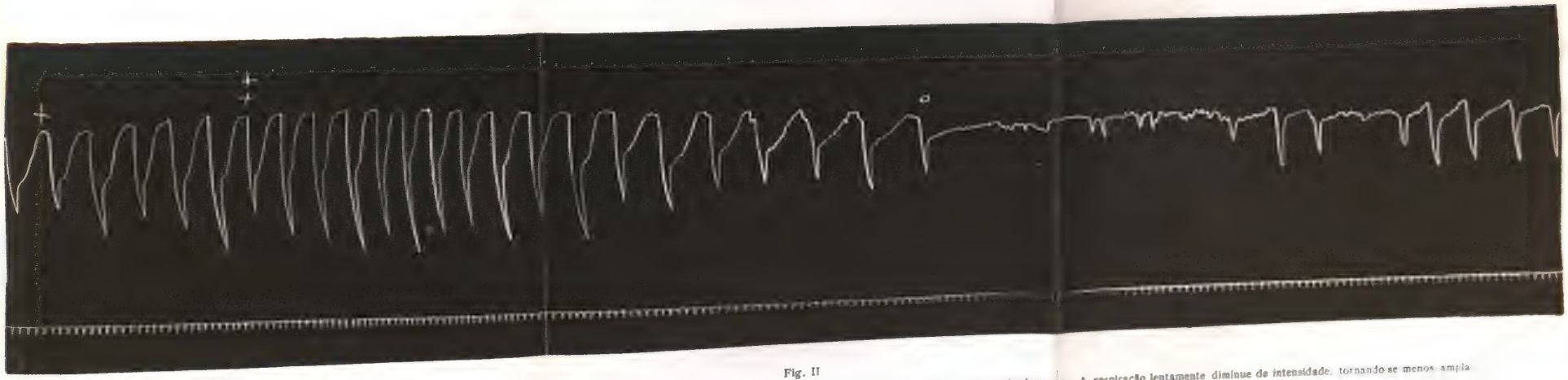


Fig. II

Cão respirando ar carregado de Co^2. Em + ligadura das carotidas e jugulares. A respiração tende ainda a se intensificar. Em ‡ o animal volta a respirar ar atmospherico puro. A respiração lentamente diminue de intensidade, tornando-se menos ampla e menos frequente. Em O retirada das ligaduras das carotidas. Tendencia á formação de apnéa.

De tudo o que até agora foi exposto, póde-se inferir, que não existe no momento actual uma só experiencia capaz de satisfazer ao *desideratum* dos antigos auctores: eliminar todas as excitações transmittidas aos centros respiratorios pelos nervos afferentes. Não sabemos mesmo, se algum dia será possivel conseguir praticar uma tal experiencia. Mas esses estudos não foram de todo perdidos, pois, delles resalta um ensinamento que já por si basta para pagar os esforços por elles reclamados. É que *nenhuma das excitações conduzidas pelos nervos afferentes, por importante que eventualmente possa parecer, é, isoladamente considerada, essencial e indispensavel para execução dos movimentos respiratorios*. Para o caso do automatismo, essa conclusão, conquanto preciosa, não póde nos satisfazer de modo cabal, se tivermos em mente uma possibilidade: poderia acontecer, com effeito, que essas excitações se supprissem umas ás outras substituindo-se em acções compensadoras.

Para nós essa possibilidade é muito pouco provavel, segundo o que até agora está estabelecido; veremos mais tarde que, na realidade, ella não se verifica. Esta constatação porém, decorrerá de raciocinios differentes dos que até agora têm sido apresentados pelos auctores.

Se os movimentos reflexos não têm um papel primordial na execução dos actos respiratorios, isto é, se esses actos podem se effectuar sem que haja delles nenhuma necessidade, são elles phenomenos inuteis? Eis ahi uma questão das mais complexas; os mais importantes desses reflexos, os que têm os vagos por via centripeta, já foram de nossa parte objecto de um minucioso estudo (1). Lembraremos sómente, que esses reflexos podem occasionalmente intervir na respiração, mas não só não constituem a origem dos movimentos respiratorios como tambem não exercem nas condições normaes nenhuma acção reguladora. Veremos ainda no curso deste artigo que alguns factos nos levam a pensar que os nervos da sensibilidade geral podem tambem, em certos casos, servir de intermediarios entre as excitações chimicas representadas pela composição do sangue, e os centros respiratorios, sem que entretanto esse papel seja de importancia fundamental. Mas voltemos á questão do automatismo.

Rosenthal já via na composição chimica do sangue, principalmente na sua tensão em oxygenio, o grande factor de excitação e regulação dos movimentos respiratorios. Não nos cabe fazer agora o historico das vicissitudes porque passou a theoria da regulação chimica da respiração, o que excederia dos limites deste trabalho. Recordaremos apenas que hoje suas bases estão definitivamente assentadas. O papel do gaz carbonico, dentro de certos limites, o papel de substancias, provavelmente de natureza

(1) V. este volume pag. 21.

acida, intervindo quando o deficit na tensão do oxygenio vae além de um certo ponto, a propria acção geral dos ions de hydrogenio, que muitos auctores acreditam ser o excitante primordial e cujo determinismo é actualmente estudado, estão sufficientemente conhecidos para podermos assegurar que é o sangue circulante o factor essencial da regulação respiratoria. Assim sendo e provada a independencia dos movimentos respiratorios de excitações reflexas, seremos forçados a concluir em favor do automatismo? *Sim*, se encararmos o automatismo como os auctores classicos, pois, como o acabamos de ver, os actos mechanicos da respiração dependem estreitamente de excitações que na definição de Langendorff e Richet são *internas*; *não*, se attribuirmos a essa expressão um sentido differente, acceito por outros auctores e em particular por Luciani.

* * *

Em 1873, Luciani deu do automatismo uma definição mais restricta do que a definição classica. Para o physiologista italiano, ou não existem movimentos automaticos, o que estaria por demonstrar, ou deve se admittir que o "estimulo, ou mais geralmente a causa determinante deste, seja intrinseco ao organismo elementar productor desses movimentos, e consista em uma oscillação (rythmica ou irregular) de seu metabolismo ou de sua excitabilidade pela qual ache em si proprio as condições para o desenvolvimento da energia nelle accumulada" (1). A definição de Luciani tem uma parte concordante com a dos outros classicos. Ambas dão o nome de automaticos aos actos produzidos por excitações internas. A desses porèm, considera como excitações dessa natureza as que são conduzidas pelo sangue e as que nascem no proprio interior do orgão em questão; a de Luciani não comprehende as primeiras na classe das excitações internas. Merecem essa denominação unicamente estimulos dependentes do metabolismo proprio do orgão considerado, e ainda mais, para o physiologista italiano, as modificações do metabolismo a reter não podem ser representadas pela simples e banal producção de gaz carbonico. Em apoio disto poderiamos lembrar que os movimentos rythmicos e chamados automaticos apresentados por outros organismos, como por exemplo, as contracções rythmicas das medusas, são regidos por acções de elementos mais complexos, como as proporções relativas dos ions de calcio e de sodio. (J. Loeb).

Como se vê, ha nesse ponto uma discussão, que no fundo é uma questão de termos. Não a condemnemos porém, desde logo, pois a pre-

(1) L. Luciani: Fisiologia dell' Uomo, 1908, vol. I pag. 90.

cisão de termos é indispensavel para que possa haver entendimento reciproco, e não raro, com o fim de dar uma significação precisa a um termo ou a uma expressão que não a tinha, faz-se alguma de novo ou vê-se surgir algum problema inedito, o que sempre representa um lucro. Na questão do automatismo respiratorio foi o que se passou: restringindo o sentido do termo, modificou-se o aspecto do problema, adiando-se sua solução.

De facto, reconhecida a importancia do sangue nesses phenomenos, apparece nos uma interrogação analoga á que se havia apresentado para o caso dos nervos afferentes: o sangue é realmente a causa primordial dos movimentos respiratorios, ou o seu papel se reduz ao de simples regulação? Neste ultimo caso, esses movimentos encontrariam sua excitação primeira nas modificações intimas, passadas no interior dos proprios centros respiratorios, e que poderiam ser, segundo a definição de Luciani, oscillações do metabolismo ou alterações da excitabilidade. Só nesta ultima hypothese poderiam os centros ser considerados automaticos.

Foi esse o modo por que Winterstein encarou o problema; foi esse o sentido dado por nós ao automatismo nos nossos trabalhos anteriores. Tambem nós considerámos as excitações transmittidas pelo sangue não como excitações internas, mas como excitações extrinsecas aos centros respiratorios. Uma das causas que nos levaram a assim proceder, não declarada anteriormente, mas que o dizemos agora, foi o movimento geral havido estes ultimos quinze annos em torno da questão das relações mutuas entre orgãos ou apparelhos funccionaes. Sabe-se como aos poucos, apoiando-se em factos muito bem observados, Starling poude chegar a uma concepção, segundo a qual essas relações, que anteriormente acreditava-se serem uma funcção exclusiva de nervos e systema nervoso central, são essencialmente dependentes de substancias especiaes (hormonios), secretadas por um orgão e actuando sobre outro ou outros á distancia. Este mechanismo simples é comparavel a um reflexo em que a excitação materialmente representada por um corpo, é transportada pelo sangue, que forma assim a grande via commum dos reflexos chimicos. A uma funcção que lança mão dessa via reflexa não mais cabe portanto, o nome de automatica.

Os meios praticos de que se lançou mão para resolver a questão encarada sob esse novo aspecto, foram semelhantes aos que já tinham sido empregados no caso dos reflexos respiratorios. Procurou-se impedir que os centros recebessem excitações por via sanguinea afim de se verificar se, collocados nessas condições, o seu funccionamento continua. Essas experiencias são simples e seus resultados concordantes. Basta que se faça a

ligadura das arterias que irrigam o encephalo: em todos os casos os animaes continuam a respirar.

Deste facto conclue Winterstein que as excitações sanguineas, por importantes que sejam, podem ser supprimidas sem interrupção da funcção, o que mostra não serem ellas de natureza fundamental. Ainda neste ponto as conclusões do physiologista allemão não podem ser acceitas sem bases mais seguras, pois contra ellas levantam-se factos de innegavel importancia. Ainda uma vez salientaremos, que nessa questão do automatismo respiratorio, a difficuldade é atacar o problema por todos os lados ao mesmo tempo. Uma noção definitivamente adquirida é que a respiração póde ser influenciada por uma grande copia de factores, que em determinadas condições, sem serem de importancia fundamental, assumem papel de muita evidencia. E' o que se dá com a experiencia em questão. Esta foi baseada nas idéas dominantes, segundo as quaes o sangue exerce sua acção directamente sobre os centros. Essas noções por seu lado, encontram esteio solido em experiencias muito bem feitas, dentre as quaes sobresae por sua originalidade e elegancia a experiencia da circulação, cephalica cruzada, imaginada por Léon Fredericq (1). Se, depois de ligadas as arterias vertebraes de dois cães, presos um ao lado do outro, ligam-se em cruz as carotidas dos dois animaes, de modo que o encephalo de um receba o sangue de outro, vê-se a respiração de cada um dos animaes regular-se pelas necessidades do vizinho. A ligadura da trachéa do cão A produzirá dyspnéa no cão B; a ventilação pulmonar artificial intensa em um fará o outro entrar em apnéa. E' certo que essa experiencia mostra de modo positivo a acção directa do sangue sobre os centros respiratorios, mas de modo nenhum ella estabelece que ao lado dessa acção, não haja logar para outra indirecta, em que os nervos da sensibilidade geral apparecem como intermediarios. Ora essa segunda possibilidade vae se nos mostrar claramente, como consequencia de uma serie de experiencias feitas por nós em 1915, mas até agora conservadas ineditas.

* * *

Nossas experiencia foram feitas em cães. Os animaes eram tracheotomisados e soffriam a ligadura das arterias vertebraes na sua origem. As carotidas eram isoladas e ficavam prestes a receber pinças que temporariamente interrompessem nellas o curso do sangue. Durante algum tempo a respiração era feita com ar carregado de gaz carbonico, o que augmentava muito sua amplitude e intensidade. Em um dado mo-

(1) Fredericp; Sur la cause de l' apnée. Arch. de Biol. XVII pag. 561.

Fig. III

Traçado tirado de uma experiencia já publicada. ***Linha superior*** : traçado pneumographico. ***Linha média*** : movimentos do folle. ***Linha inferior*** : tempo em segundos. Para a descripção da techina vide o texto
A apnéa é interrompida periodicamente por movimentos respiratorios, que desappareceram após a vagotomia.

mento, ligavam-se as carotidas, e alguns instantes depois fazia-se com que o animal voltasse a respirar ar atmospherico puro. Os traçados da figura I mostram claramente, que apezar da interrupção da circulação encephalica a respiração retoma rapidamente o seu aspecto normal.

Em alguns casos ainda se dá um phenomeno muito interessante: quando se retiram as ligaduras das carotidas ha tendencia á formação de uma apnéa (fig II). Só depois de uma pausa recomeça a respiração nas condições normaes.

Os mesmos factos se dão nos animaes vagotomisados. Nestes casos as modificações da tensão de Co^2 do sangue, não podiam ter agido directamente sobre os centros bulbares, a menos que se queira admittir que a insignificante circulação que se possa fazer pelas arterias espinhaes anteriores, em communicação com a aorta thoracica por intermedio das intercostaes posteriores, seja sufficiente para a irrigação cabal desses centros.

Somos forçados a acreditar portanto que a antiga theoria de Traube e de Speck tem uma parte de razão: o gaz carbonico do sangue póde actuar sobre os centros respiratorios por meio dos nervos da sensibilidade geral. Essa theoria, exacta neste ponto, deixava de o ser quando pretendia impor a exclusividade desta acção; o que nos parece certo é que ella é secundaria, não se mostra essencial, pois o impedimento da intervenção dos nervos da sensibilidade geral não elimina os movimentos da respiração. Esta conclusão é fortemente apoiada no que vimos se passar nas experiencias expostas. Quando se retiram as ligaduras os centros respiratorios, recebendo directamente o sangue tendem a entrar em apnéa, o que mostra a preponderancia dessa acção directa sobre a indirecta (1). Nessas experiencias assiste-se por assim dizer á dissociação das duas acções e avalia-se a sua importancia relativa.

Agora é facil comprehender onde está a falha do raciocinio de Winterstein; quando se ligam simplesmente as arterias que nutrem o encephalo, restam todas as possibilidades de intervenção desses outros factores que acabam de se nos revellar. Não é de extranhar que a respiração continue.

* * *

A questão do automatismo respiratorio será insoluvel no estado actual da sciencia? Haverá por emquanto impossibilidade de imaginar um

(1) Essa pequena apnéa será devida a uma modificação da excitabilidade do centro respiratorio, exaltada durante a ligadura das arterias nutritivas? Não o cremos. A sua explicação parece-nos ser, que durante a phase de ligadura, os movimentos respiratorios, comquanto tendo diminuido com a queda brusca da tensão de Co^2 no ar inspirado não voltavam inteiramente a seu estado normal; o sangue soffre portanto um deficit excessivo na sua tensão de O^2 e quando são retiradas as ligaduras esse sangue, chegando aos centros produz a apnéa. E' aqui que se revellà a preponderancia dessa acção directa sobre a indirecta.

meio directo de eliminar os factores de influencia mais ou menos poderosa para libertar de todo os centros, e permittir que o seu automatismo se nos revelle, claro e insophismavel, caso elle exista? Essa impossibilidade, se theoricamente não existe, praticamente, as experiencias orientadas nesse sentido seriam de tal difficuldade, que muito provavelmente, como o dissemos paginas atraz, sua realização teria que ser adiada por muito tempo. Felizmente, porém, a questão póde no momento actual, ser dirigida noutro sentido, mostrando-se capaz de uma solução simples. Esta vae nos ser fornecida pelos conhecimentos recentemente adquiridos sobre a apnéa. Em poucas palavras faremos essa exposição.

Quando se faz com um folle a respiração artificial intensa em um animal, ao fim de algum tempo os movimentos respiratorios naturaes cessam. O animal se apresenta em estado de apnéa. Tal é a experiencia simples executada pela primeira vez por Hook, em 1667, e redescoberta em 1862 por J. Rosenthal. Na opinião deste ultimo a parada da respiração nessas condições, é devida á superoxygenação do sangue, idéa que se prendia ás suas opiniões sobre a regulação da respiração, mas que não poude ser mantida. Por outro lado Hering e Breuer faziam os seus estudos sobre os reflexos respiratorios dos vagos, e assentavam as bases para a theoria da auto-regulação da respiração por meio desses nervos. Em um trabalho anterior (1) já mostrámos quaes as idéas fundamentaes de Hering e Breuer e o que, na opinião nossa, dellas se deveria pensar. Aqui recordaremos só que os fundamentos dessa theoria consistem em admittir uma acção inhibitoria exercida sobre a inspiração pela dilatação dos pulmões, e uma acção excitante exercida sobre o mesmo acto pela retracção desses orgãos.

Sob a orientação de Hering, Head desenvolveu esses estudos e, no que diz respeito á apnéa, lançou uma theoria cuja fortuna foi duradoura. Head pensa ter demonstrado que a inhibição de Hering e Breuer, não cessa com a insuflação que a produz; ella deixa um effeito (after-effect, Nach-Wirkung dos auctores allemães), que póde se sommar ao effeito de uma nova insufflação se esta fôr feita dentro do tempo conveniente. É a accummulação desses effeitos successivos que se produz nas experiencias de respiração artificial, acabando por dar logar á formação da apnéa. A apnéa seria portanto, um phenomeno de inhibição activa estreitamente dependente dos pneumogastricos.

Houve um argumento que pareceu decisivo em favor dessa interpretação: varios auctores annunciaram não ser possivel obter a apnéa após a secção dos pneumogastricos. (Brown-Séquard, Knoll, etc.) Este

(1) Vide este volume pag. 21.

facto, adimittido durante muitos annos, foi o grande impecilho para o completo desenvolvimento da theoria chimica da apnéa, que de algum tempo para cá vinha aos poucos se estabelecendo.

A theoria chimica levando em conta os conhecimentos adquiridos acerca do papel essencial do gaz carbonico na regulação da respiração nas condições normaes, admitte que a parada dos movimentos respiratorios se dá quando a tensão do CO^2 no sangue cae aquem de certo limite. Os methodos de Haldane para a determinação da tensão alveolar desse gaz permittiram uma analyse sufficientemente precisa desses factos (Haldane e Priestley (1).

Deante dessas duas ordens differentes de resultados, muitos physiologistas foram inclinados a acreditar na existencia de duas especies differentes de apnéa: uma, seria estreitamente dependente dos vagos e receberia o nome de *apnéa vagi*; outra resultaria das modificações chimicas do sangue e seria denominada *apnéa vera*. (Miescher-Rusch).

Os trabalhos recentes mostraram a necessidade de modificar esse estado de coisas. A apnéa vagi muito provavelmente não existe. L. Fredericq já havia notado que na maioria dos casos, quando muito, ha apenas uma ligeira difficuldade em obter a apnéa após a vagotomia. Em 1911, Eisenhardt (2) demonstrou que nos coelhos essa difficuldade desapparece simplesmente com uma mais perfeita narcotização dos animaes em experiencia. Finalmente, os nossos trabalhos vieram revellar alguns factos novos, que alteraram o aspecto da questão.

A constatação desses factos novos poude ser feita graças ao emprego de technica até então não utilizada para o caso da apnéa. Uma grande difficuldade impedia a boa observação desse phenomeno: as insuflações artificiaes do folle produzem movimentos passivos no thorax e no abdomen do animal, e impossibilitam a inscripção graphica dos movimentos respiratorios; tambem não é possivel obter o traçado das variações da pressão nos pulmões ou nas vias respiratorias. Head nos seus estudos havia empregado uma technica, que ao lado de certas vantagens, tinha grandes inconvenientes, o que nos levou a deixal-a de lado. A descripção e analyse dessa technica foi feita por nós em outro trabalho ao qual enviamos o leitor (3). Nossa technica é das mais simples: consiste em operar a respiração artificial em animaes de thorax completamente

(1) Haldane and Priestley: The regulation of the lung- ventilation. Journ. of Physiol. XXXII, 1905, pag. 225.

(2) W. Eisenhardt: Der Einfluss des Vagus auf die Apnoe Pflunger's Archiv. CXLVI, 1912, pg. 447.

(3) Sobre a technica para o estudo da apnéa. Brazil Medico, 1914.

aberto, casos em que os movimentos dos pulmões produzidos pelas insufflações em nada actuam sobre os movimentos thoracicos propriamente respiratorios.

As experiencias feitas com essa technica, longamente analysadas em outra memoria (1), dão duas ordens de resultados: 1). Em um certo numero de casos, a apnéa produz-se tão bem antes como depois da secção dos vagos. 2). Em outros casos, não é possivel de modo nenhum obter a parada dos movimentos respiratorios emquanto não é operada a secção dos vagos.

Como se vê a vagotomia dupla é muitas vezes, não uma condição de impossibilidade para a producção da apnéa, mas ao contrario, uma condição *sine qua non* para obtel-a. Qual a interpretação adequada a esses phenomenos? Nada mais simples do que estabelecel-a.

A ventilação pulmonar intensa, sendo feita com ar atmospherico puro, causa uma queda da tensão sanguinea de CO^2, sufficiente na maioria dos casos para produzir a apnéa. Nos animaes theracotomisados, entretanto, a posição de extrema retracção adquirida pelos pulmões póde dar logar a actos reflexos transmittidos pelos vagos e cujo resultado final é representado por movimentos respiratorios. Emquanto se produzem esses reflexos, a apnéa não póde se revellar, apezar do estado do sangue. Quando os vagos são seccionados esses reflexos desapparecem e a apnéa se installa immediatamente.

Nada em nossas experiencias nos revellou a existencia de phenomenos de inhibição respiratoria tendo sua origem nos pneumogastricos.

A unica apnéa existente é a que corresponde á apnéa vera de Miescher-Rüsch, causada pelas modificações da composição chimica do sangue. Essa apnéa póde, ás vezes, ser mascarada por phenomenos parasitas, que sendo eliminados, permittem-na revellar-se. Os phenomenos parasitas a que nos referimos não são, provavelmente, representados só pelos reflexos cuja via afferente é constituida pelos nervos do X° par; sem duvida outros nervos podem exercer acção semelhante.

É essa conclusão, que nos parece solidamente estabelecida, acerca da natureza da apnéa, que vae nos servir para o caso do automatismo. Ella diz que, quando os movimentos respiratorios cessam em consequencia da respiração artificial intensa, essa parada é devida á falta dos excitantes normaes e não é um phenomeno de inhibição activa de exitações permanentes. Alem das excitações chimicas levadas pelo sangue, não nos apparecem nessas experiencias outras de origem propriamente central.

(1) Folia Neurobiologica: Bud. IX 1915. pags. 749-755.

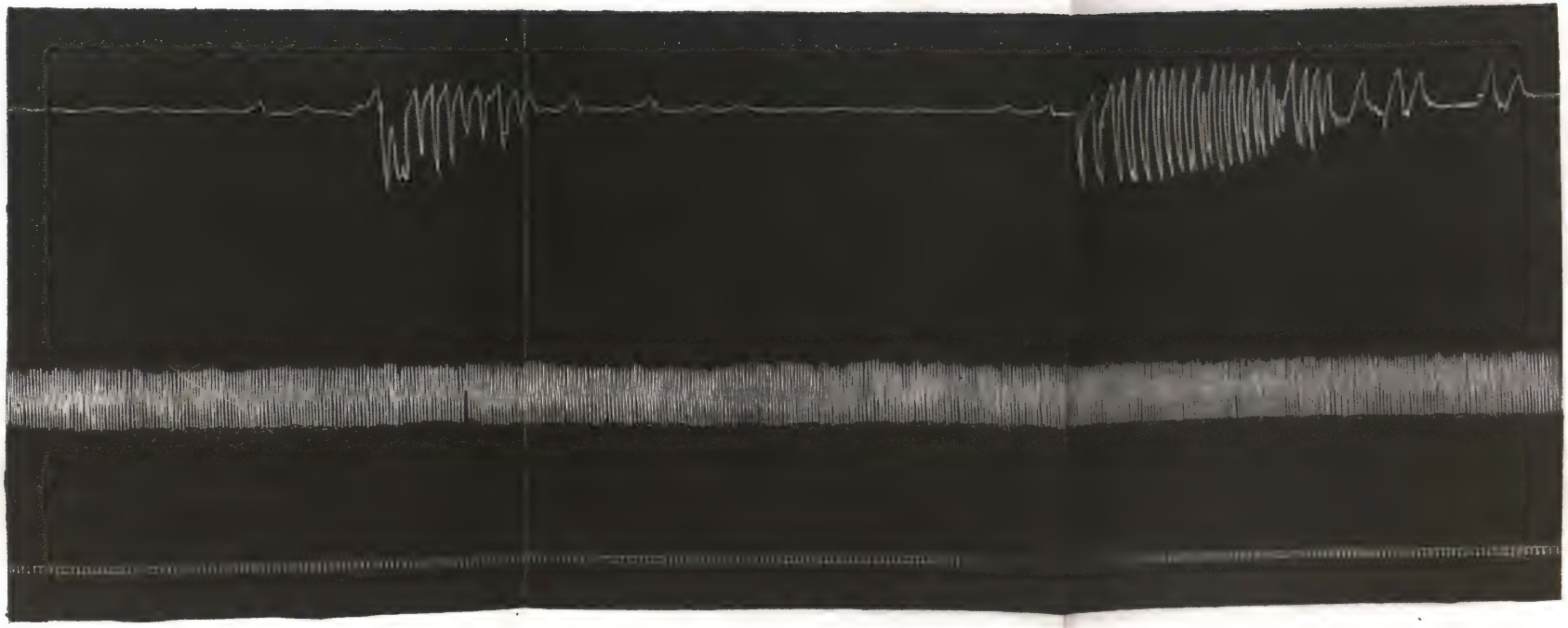


Fig. IV

Experiencia feita nas mesmas condições que a que forneceu o traçado anterior. A apnéa é interrompida por grupos de movimentos respiratorios que não desappareceram após a vagotomia

Se os movimentos respiratorios fossem realmente produzidos por excitações nascidas na propria intimidade dos centros, por outras palavras, se fossem realmente automaticos, as modificações do sangue poderiam alteral-os no seu rythmo ou na sua intensidade, mas não as fariam desapparecer. O animal collocado nos casos das experiencias acima descriptas nos revellaria então o rythmo primitivo e proprio do automatismo respiratorio. Esse rythmo entretanto não apparece, o que constitue a prova, na nossa opinião, decisiva, da não existencia desse automatismo.

Duas de nossas experienciae necessitam de um esclarecimento. Em uma cujo traçado já foi publicado, via-se alternarem entre si grandes periodos de apnéa e profundos movimentos respiratorios. (fig. III). Estes desappareceram com a vagotomia e assim sua origem patenteou-se muito clara. Em outra experiencia a apnéa era regularmente interrompida a largos intervallos por grupos de movimentos respiratorios (fig. IV). Esses movimentos não desappareceram após a vagotomia, o que nos leva a pensar serem elles dependentes de outros nervos quaesquer não claramente determinados.

* * *

Se quizermos reunir em poucas palavras os principaes resultados da analyse que acima foi desenvolvida poderemos dizer: A apnéa, sendo a parada da respiração por falta de excitações exteriores aos centros respiratorios, é a prova decisiva de que esses não são automaticos, isto é, não são produzidos por excitações autonomas nelles proprios formadas.

As excitações exteriores aos centros, productoras e reguladoras da respiração, nas condições normaes, são conduzidas pelo sangue.

Os nervos, quer os da sensibilidade geral, quer mais especialmente os vagos, podem intervir occasionalmente, mas não formam parte integrante do apparelho regulador da respiração.

RIO DE JANEIRO
IMPRENSA NACIONAL
1918

SUMMARIO

Pags.

Informações sobre um interessante parasito dos gatos-chlamydonema preputialis (V. Linstow, 1888), Dr. Lauro Travassos, assistente do Instituto Oswaldo Cruz 101

Plantas de herbario e seu valor, Dr. Souza Brito, substituto de Botanica : morphologia e physiologia vegetaes 105

Aranhas novas ou pouco conhecidas de thomisidas e salticidas brasileiras, Dr. Mello Leitão, lente de Zoologia Geral e Systematica ; Director da Escola 117

Generalidades sobre planimetria, Dr. Plinio de Almeida Magalhães, lente de Topographia e Estradas de Rodagem 155

Sobre a questão do automatismo dos centros respiratorios, Dr. Miguel Osorio de Almeida, lente de Physiologia de animaes domesticos 169

VOL. IV JUNHO — 1920 N. 1

ARCHIVOS DA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA E MEDICINA VETERINARIA

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA E MEDICINA VETERINARIA

ASSIGNATURA BOTANICA
RECEIVED
MAR 2 1921
GARDEN LIBRARY

NICTHEROY (E. do Rio)

RIO DE JANEIRO — IMPRENSA NACIONAL — 1920

COMMISSÃO DE REDACÇÃO

Dr. Paulo Parreiras Horta,
Lente de Microbiologia e Parasitologia e Director.

Dr. A. da Costa Lima,
Lente de Entomologia Agricola.

Dr. Miguel Osorio de Almeida,
Lente de Physiologia dos Animaes Domesticos.

Dr. Annibal do Rego Lins,
Lente de Zootechnia Geral.

Dr. Artidonio Pamplona,
Lente de Therapeutica, Pharmacodynamica e Toxicologia.

Toda correspondencia relativa aos ARCHIVOS deverá ser dirigida ao Director da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinaria — Nictheroy, Estado do Rio.

ARCHIVOS
DA
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA E MEDICINA VETERINARIA

VOL. IV | NICTHEROY (E. do Rio) — Junho, 1920 | N. 1

CONSIDERAÇÕES SOBRE O SYSTEMA C. G. S.

POR

Arthur do Prado

Lente Cathedratico de Physica e Meteorologia

Até agora o systema C. G. S. mereceu, a justo titulo, a gloria de ter alcançado o maximo da simplificação, podendo aquella "trigrandeza" abranger a medida de quasi todos os phenomenos. Entretanto as ultimas investigações sobre a natureza dos electrons parecem mostrar que a massa não é uma grandeza independente das duas outras.

Assim, bem que ainda seja cedo demais para se pretender alterar o systema C. G. S., já é tempo de se estabelecerem os seus pontos fracos e de se iniciar um estudo critico sobre os seus defeitos.

A sciencia tende para a verdade absoluta e deve evoluir cada vez que factos novos venham comprometter a solidez de suas bases.

O SYSTEMA C. G. S. E A TEMPERATURA

A temperatura, até esta data, não podia ser medida em unidades C. G. S., o que constituia um ponto fraco para o systema; entretanto isto só se dava porque os promotores do systema e os que o seguiram não se serviram com o devido cuidado das equações de dimensões.

Todos aquelles que estudaram a theoria cinetica dos gazes viam uma correlação perfeita entre a energia cinetica molecular do gaz e a sua temperatura absoluta; entretanto, e com justa razão, repugnava a todos elles identificar as duas grandezas. Ora, considerando que na theoria cinetica dos gazes a temperatura absoluta varia parallelamente com a energia cinetica molecular da *unidade de volume*, veremos que a temperatura possue simplesmente as dimensões de uma pressão

$$\frac{M L^2 T^{-2}}{L^3} = M L^{-1} T^{-2}$$

Assim, sem nos preoccuparmos com a natureza desta pressão, podemos dizer que a temperatura tem as dimensões de uma pressão e por conseguinte póde ser medida em unidades C. G. S. Não é, pois, por ahi que pecca o systema C. G. S.

A MASSA E O SYSTEMA C. G. S.

Os promotores do systema e a sciencia actual consideram a massa como uma grandeza independente e primordial. Entretanto, os ultimos trabalhos sobre a evolução da materia e a theoria dos electrons, mostraram que o atomo material podia, em certas condições, desaggregar-se em electrons, que são simplesmente particulas de electricidade. Este assumpto está tratado magistralmente no livro de Bernard Bruhnes *La dégradation de l'energie*, e para elle chamamos a attenção do leitor afim de evitar a repetição de factos conhecidos. Neste pequeno artigo citaremos apenas as linhas seguintes (pag. 316), que tratam da inercia da materia e sua possivel origem electrica:

> « or, des experiences nombreuses sur les corpuscules négatifs qui transportent les "rayons cathodiques" et sur des corpuscules pareils émis par les corps radioactifs, conduisent à la conclusion que *toute* l'inertie de ces corpuscules est de l'inertie électromagnetique due à leur charge électrique sans aucune addition d'une inertie complémentaire. Donc il n'y a pas de matière ordinaire associée dans ces corpuscules, à l'électricité. Et par conséquent, de l'électricité *toute seule* peut donner lieu à ces effets d'inertie par lesquels on definit d'ordinaire la *masse* ou la quantité de matière d'un corps.
>
> Si l'on admet que l'atome matériel se resout en une multitude de ces corpuscules élementaires qui ne sont que de l'électricité, on ramenerait la matière elle-même à être *expliquée*, par l'électricité, et les propriétés de la matière à des propriétés électriques ».

Ora, a massa destes corpusculos varia com a velocidade e tende ao infinito quando aquella se aproxima de 300.000 kilometros por segundo. Assim, como tudo parece mostrar, a massa, (quantidade de materia) não sómente varia com o tempo devido á evolução da materia, como tambem, sendo composta de particulas de electricidade (electrons), é possivel que tambem varie com a velocidade. A massa, identificando-se

assim com a *inercia electromagnetica*, não é mais do que uma das propriedades da electricidade e torna-se dependente de C e de S.

Escolha de outra grandeza independente — A grandeza massa, perde por conseguinte muito do seu esplendor e actualmente póde apenas ser considerada como uma capacidade para armazenar energia; devemos acrescentar: para armazenar energia de origem gravitica, porque nos phenomenos calorificos e electricos a massa não intervem absolutamente, apparecendo um novo factor, o *volume da molecula*, que substitue a massa com grande vantagem n'estes phenomenos.

Não podendo entrar em minucias neste curto artigo, vamos citar duas leis que mostrarão a importancia do volume da molecula nos phenomenos calorificos e electricos.

Calor — A lei de Dulong et Petit, expressa como ella deve ser, diz: "uma mesma quantidade de calor (12,8 calorias) faz subir de um gráo centigrado a temperatura de um Mol dos differentes elementos."

Electricidade — A lei de Faraday diz: "uma mesma quantidade de electricidade (96.540 coulombs) põe em liberdade para os corpos uni-valentes um Mol destes elementos."

Ora, qual é o caracter commum dos differentes corpos em um Mol? Simplesmente o numero de moleculas, que é o mesmo para todos, e este numero ahi intervem sómente como factor de proporcionalidade, seja da superficie ou do volume da molecula. Outras considerações mostram que o volume da molecula (ether deslocado) é que intervem (*).

Estes dois exemplos mostram perfeitamente que o volume da molecula tem papel importantissimo nos phenomenos calorificos e electricos, tal qual a massa nos phenomenos de origem gravitica e este facto merece meditação.

DIFFERENÇA DE TEMPERATURA COMO UNIDADE INDEPENDENTE

A massa, como ja vimos, assim com o volume da molecula, não são grandezas independentes no systema C. G. S., de sorte que um factor primordial como o volume da molecula não póde servir de unidade fundamental. Felizmente o volume da molecula é funcção linear da temperatura absoluta; nestas condições poder-se-ia adoptar como terceira unidade independente a temperatura (tambem se poderia adoptar o potencial), obtendo-se o systema C. T. S. muito mais geral, sendo

(*) Ver o trabalho do autor: A pressão como instrumento de investigação.

independentes as unidades de tempo, espaço e temperatura e derivadas a energia, a massa, etc.

A energia seria o producto da temperatura por um volume $E = t l^3$, etc., etc.

Como dissemos no inicio, o systema C. G. S. será futuramente alterado e por esta razão tomamos a iniciativa de apresentar estas observações.

Rio de Janeiro, 5 de março de 1920.

Nota sobre o mimetismo da nympha do Alydus (Magalotomus) pallescens com formiga e considerações relativas á especie Caleottus formicarius

(HEMIPTERA-COREIDÆ)

PELO

Dr. A. da Costa Lima

Lente Cathedratico de Entomologia Agricola

Na presente nota considero especialmente um rhynchoto cuja nympha foi encontrada a 19 de outubro pelo Sr. Altino de Azevedo Sodré, alumno do curso de entomologia da Escola Superior de Agricultura, em uma excursão com o professor da cadeira no Horto da Penha.

Observava elle, em um pé de *Crotalaria*, braconideos que procuravam fazer as posturas no interior de vagens infestadas pela lagarta da *Etiella zinckenella*, quando, sobre uma vagem, viu o insecto de que me occupo presentemente. Impressionado pelo curioso aspecto que apresentava, chamou-me para apanhal-o, dizendo tratar-se de um caso interessante de mimetismo.

Approximando-me da planta, verifiquei que o insecto indicado era um rhynchoto heteroptero da familia Coreidae, realmente interessante por imitar perfeitamente uma formiga de porte regular, não só no aspecto geral do corpo, mas até mesmo no modo de andar. Prendendo o insecto, senti logo que desprendia um cheiro peculiar, provavelmente oriundo de um liquido que se espalhava pelo dorso do abdomen.

Procurando depois determinal-o, encontrei no volume da *Biologia Centrali Americana*, em que DISTANT trata dos heteropteros, o genero *Caleottus* Distant, cujos caracteres eram tambem observados em o nosso exemplar.

Verifiquei ainda que este não podia pertencer á especie unica desse genero, o *G. formicarius* Distant, e, como até essa occasião não havia sido descripta mais nenhuma outra especie, conclui que se tratava de uma nova especie, á qual dei o nome de *G. variolosus*. Fiz então a seguinte descripção:

Closely allied to *G. formicarius* Dist. Body above dark fuscous. Body beneath, legs and antennæ somewhat lighter, with a greenish tint, finely motled with dark. Apical tarsal joints and apical end of tibiæ black. First tarsal joint annulated with white, ends black.

Apical half of posterior femora dark and annulated near apices with pale luteous. One small pale ochraceous spot on front between eyes and two other ones, of the same colour, on apex of abdominal tubercles.

Finely and palely pilose. The hairs on front more conspicous.

First and third joints of antennæ subequal in length, 1st a little longer than 2nd.

Anterior margin of pronotum almost straight, slightly produced in point forward at middle. Lateral angles acute, turned upward. Basal margin neither straight nor toothed near basal angles of scutellum, slightly concave at middle.

Corium rudimentary, the end not extending to the posterior coxæ and curved upward.

Abdomen uncovered, somewhat gibbous, possessing 2 central tubercles.

All other characters as in *G. formicarius*.

Length, 8 mm.

Ao escrever esta descripção tive de examinar mais minuciosamente o insecto e só então verifiquei que me enganara em consideral-o como uma fórma adulta, quando realmente era ume nympha. Cheguei a esta conclusão pelo que passo a expôr:

1°. O exemplar apresentava tarsos bisegmentados. Nos coreideos só nas formas jovens é que se encontram tarsos bisegmentados;

2°. O exemplar apresentava os orificios que se relacionam com as glandulas secretoras de liquido fetido, ao nivel da superficie dos dois tuberculos abdominaes. Nas fórmas jovens dos heteropteros que desprendem, como meio de defesa, cheiro fetido, as glandulas odorantes estão situadas no abdomen e relacionam-se com o exterior mediante orificios situados no dorso do abdomen. Essas glandulas persistem até a ultima ecdysis, quando se atrophiam, e são então substituidas em

suas funcções por outras thoracicas que se communicam com o exterior por estiolos localizados no metasternum, perto das ancas do par posterior,

Convencido, pois, que tinha em mão uma nympha de coreideo, voltei ao Horto da Penha a 2 de novembro, esperançado de encontrar fórmas adultas. Tive a felicidade de apanhar no mesmo local e ainda sobre pés de *Crotalaria*, em menos de uma hora, varios especimens alados de um coreideo, que logo suspeitei serem as fórmas adultas que procurava. Examinando-os no laboratorio, confirmou-se a suspeita que tive ao apanhal-os, isto é, eram effectivamente as fórmas adultas da nympha anteriormente colligida.

Feita esta constatação, procurei determinal-as e cheguei á conclusão que pertenciam á especie *Alydus* (*Megalotomus*) *pallescens Sol* (fam. *Coreidæ*, subfam. *Alydinæ*, div. *Alydaria*), cuja descripção para aqui transcrevo:

« *A. pallescens* Stal.

Pallide flavo-testaceus, dense punctatus, subtus utrinque vitta lata percurrente albida ornatus, capite basi maculis 4 parvis nigricantibus; hemelytrorum margine postico sanguineo; pectoris abdominisque disco nigro fusco ♂.

Log. 10, Lat. 2 1/3 millim. — (Mus. Holm.).

Flavo testaceus, Caput vix punctatum, posterius maculis 4 parvis nigro-fuscis ornatum. Thorax dense, profunde punctatus, posterius utrinque spinula acuta armatus, margine postico medio sinuato; utrinque oblique subtruncato. Scutellum apice ipso albidum. Hemelytra dense punctata, margine apicali sanguineo. Subtus prope pedes vitta lata albida usque a capitis apicem ad apicem pectoris currente utrinque ornatus; abdomine subtestaceo-albido, disco longitrorsum nigro-fuscos limbo supra nigro, albido maculato, angulis apicalibus segmenti singuli subtus nigri. Femora postica reliquis nonnihil crassiora, subtus spinis 5, a medio apicem versus ongitudine sensim crescentibus, spinaque una alterave minutissima apice instructa. Tibiæ posticæ subrectæ. » (*).

Devo, agora, fazer algumas considerações sobre o genero *Galeottus* e especie *formicarius*, ambos descriptos por Distant.

Pelo que acaba de ser exposto, é de suppôr que os exemplares que serviram de base para essas descripções eram tambem fórmas jovens de uma outra especie de *Alydus*. Aliás Distant, á proposito do *G. formicarius*, assim se exprime: "It is probable that the species for

(*) Stal, C. Bildrag till Rio de Janeiro-Traktens Hemipter-Fauna. 1858, p. 34.

whose reception I am compelled to propose this genus is in an undeveloped condition; but this only applies to the corium, and the other characters, especially of the head and scutellum, are strikingly distinct from those of any other genus of the american Micrelytraria."

Na descripção do genero DISTANT trata dos tuberculos abdominaes, sem porém declarar a funcção que desempenhavam. Não cogita tambem, quer na descripção do genero, quer na da especie, do numero de articulos do tarso.

Todavia, observando-se a figura do *G. formicarius*, poder-se-á ver que os tarsos são representados com tres segmentos. Póde-se, entretanto, suppôr que tenha sido um engano do desenhista que collaborou na obra desse hemipterologo. E esta supposição se torna ainda mais procedente quando se sabe que o *G. formicarius* apresenta tuberculos abdominaes perfeitamente analogos aos que existem em a nympha que possuimos. Assim, penso que o genero *Galeottus* Distant deve desapparecer, por estar convencido de que elle foi proposto para a fórma joven de um heteroptero, provavelmente já descripto. Este, a meu ver, deve ser um coreideo da ser. Alydaria e talvez mesmo do genero *Alydus*, sub-genero *Megalotomus*.

* * *

O *Alydus* (*Megalotomus*) *pallescens* Stal só mimetisa perfeitamente uma formiga quando joven.

Na phase adulta essa semelhança é pouco notavel.

Os casos de mimetismo nos heteropteros não são raros; todavia, de semelhanças mimeticas desses insectos com formigas podem ser citados como exemplos mais frisantes: a nympha que DISTANT descreveu sob o nome de *Galeottus formicarius*, a nympha do *Alydus* (*Megalotomus*) *pallescens* e ainda, segundo DISTANT, duas especies da familia Pyrrhocoridæ, do genero *Phæax*, o *P. formicarius* Dist. e o *P. halteatus* Dist.

Rio de Janeiro, 7 de novembro de 1919.

Sobre os casulos de dois curculionideos, um dos quaes é uma especie nova de um novo genero da familia Orobitidae

PELO

Dr. A. da Costa Lima

Lente Cathedratico de Entomologia Agricola

Casulos de Phelypera Schuppeli (Bhn.)

Em março de 1917 recebi do Sr. Dias da Rocha, director do Museu Rocha (Ceará), um galho já secco de *mongubeira* (*Bombax monguba* Mart.) com uma agglomeração de casulos que, pelo seu aspecto, lembravam os que são construidos pelas larvas dos curculionideos da familia Hyperidae.

Com esse material vieram tambem fragmentos de um dos bezouros que o Sr. Rocha conseguira obter dos casulos. Examinando-os, pude apenas verificar que pertenciam a um coleoptero da superfamilia *Curculionoidea*. Ulteriormente, recebendo do mesmo senhor um especimen bem conservado, verifiquei então que o insecto era a *Phelypera Schuppeli* (Bhn.) (Superfam. Curculionoidea, fam. Hyperidae.)

Informou-me o Sr. Rocha que as larvas e as fórmas adultas deste insecto atacam, no Ceará, as folhas novas da *mongubeira*.

Antes de tratar da descripção dos casulos desta especie, julgo opportuno transcrever para aqui o que Capiomont (*) diz com relação á *nidificação dos hyperideos*.

« La plupart des auteurs admettent que les larves d'Hyperides secrètent une liqueur visqueuse qui les aide à se maintenir sur le plan de position. M. Goureau

(*) Capiomont, M. G. Révision de la tribu des Hypérides, Lacordaire, etc. in *Ann. Soc. Ent. Fr.* (4 sér.) *VII*, 1867, p. 430.

prétend, au contraire, qu'elles marchent et adhèrent à ce plan au moyen de ventouses qui existeraient, selon lui, aux mamelons inférieurs ou pseudopodes.

Quel que soit, d'ailleurs, le moyen qu'elles emploient, elles sont très solidement fixées sur les parties des végétaux dont elles font leur habitat au point même de resister aux coups de vent les plus violents.

Parvenues au terme de leur existence vermiforme, ces larves se tissent un cocon de forme ronde ou ovale à l'aide d'une matière visqueuse que, d'après M. Perris, serait identique à celle qui les fait adhérer sur les végétaux, et qui, d'après d'autres observateurs, proviendrait de l'intérieur de la bouche. Selon ces derniers, les cocons seraient ouvrés au moyen d'une filière, qui leur est refusée par le plus grand nombre des auteurs.

Tantôt ces coques sont formées d'un tissu très compacte, composé de fils minces entremêlés dans tous les sens et comme feutrés (*Hyp. tesselata*, *Phyt. nigrirostris*); tantôt elles ressemblent à une sorte de réseau à mailles plus ou moins fines, presque toujours inégales (*Phyt. rumicis*, *Con. suavis*). En général, quand le tissu est feutré, les fibres extérieures sont grossières et disposées sans ordre; puis elles deviennent de plus en plus dilatées et condensées à mesure qu'elles sont plus internes.

Dans tous les cas, ce tissu n'est jamais assez opaque pour empêcher d'apercevoir par transparence l'insecte qu'il renferme et de distinguer s'il s'y trouve à l'état de larve, de nymphe ou d'insecte parfait.

En général, les larves filent leur cocon sur les feuilles des végétaux que les ont nourries; cependant, celle du *Ph. solymi* Cap. construit le sien au milieu des fleurons des *Scolymus giganteus* et *grandiflorus*.

Deux ou trois jours après avoir terminé sa coque, la larve se transforme en nymphe, et dix à vingt jours plus tard, selon les espèces, celle-ci se change en insecte parfait, qui sort de son enveloppe protectrice en y pratiquant un trou à l'une de ses extrémités.»

Descripção dos casulos — Os casulos da *P. schuppeli* acham-se reunidos sobre tres ramos de um galho de um terço de centimetro de diametro. São ovoides, de 9 a 10^{mm} de comprimento por 6^{mm} de largura, obliquamente dirigidos de baixo para cima e collados aos ramos pela parte mais dilatada. A parede é constituida por uma rêde de fios delgados, formando malhas que lembram o tecido da gaze.

A substancia que fórma os casulos é de um amarello côr de palha um tanto brilhante e parece resultar da solidificação de uma gomma ou mucilagem.

Alguns casulos acham-se inteiramente vasios, emquanto outros, em

maior numero, apresentam no interior o corpo mumificado da larva que os construiu. Nestes vêem-se tambem, apensas ás malhas da rede por meio de um delgado pedunculo, exuvias de nymphas de um microhymenoptero da superfamilia Chalcidioidea. O numero desses depojos nymphaes, em cada casulo, varia de 1 até 9. Cada pedunculo prende-se, de um lado, á extremidade do abdomen da pelle nymphal e, do outro, a um dos fios do casulo, apresentando, no ponto de inserção, uma pequena dilatação espheroidal. Fritz Müller observou uma disposição analoga em nymphas de chalcidideo, de especie não determinada, que ficam suspensas pela extremidade posterior á parede da cellula da formiga *Azteca instabilis*, de cujas larvas vivem parasitariamente as larvas do chalcidideo.

O Sr. Rocha prometteu, caso encontrasse mais material, enviar-me as formas adultas daquelles chalcidideos cujas larvas, evidentemente, são parasitas da *P. schuppeli*.

Casulos de Malacobius capucinus (n. g., n. sp.)

A 25 de Agosto de 1917 recebi, de Bello Horizonte, galhos de uma planta, que infelizmente não poude ser determinada, apresentando uns 10 casulos, colhidos pelo Dr. Roberto de Almeida Cunha.

Quasi todos esses casulos achavam-se vasios e tinham um orificio, de contorno mais ou menos regular, feito por um insecto.

Abrindo os casulos que ainda não estavam furados encontrei larvas e nymphas de um coleoptero curculionideo. Sómente uma das nymphas sobreviveu, dando, em principios de setembro, a forma adulta do insecto.

Este permaneceu um mez e tanto dentro do casulo sem perfural-o.

Descripção dos casulos — A primeira impressão que tive ao receber os galhos com esses casulos foi de ter em mãos ramos da planta vulgarmente conhecida pelo nome de *saboeiro* (*Sapindus soponaria*) com fructos perfurados por algum insecto. Evidentemente, os casulos lembram bem, não só pela forma espheroidal, como pela côr amarello-pardacenta, os fructos dessa planta. Além disso, apresentam tambem uma conformação perfeitamente semelhante á das conchas dos lamellibranchios veneridéos.

Cada casulo é constituido por duas metades ou valvas, perfeitamente symetricas, soldadas entre si. Exteriormente, a linha de soldadura é representada por uma raphe mais ou menos saliente, geralmente de côr mais escura que a superficie do casulo nas zonas que lhe são

adjacentes. De cada lado da raphe mediana e pouco acima da parte em que o casulo adhere ao galho, ha um relevo ou bossa, de côr mais escura, terminado por um tuberculo denegrido, voltado para o do lado opposto.

Ainda na superficie de cada valva existem relevos pouco salientes, uns concentricos e outros radiados, que teem por centro o apice da valva representado pela bossa supracitada.

Esta disposição parece mostrar que as diversas phases da formação das valvas do casulo, à custa da secreção da larva do insecto que se encontra no interior, realisam-se por um processo analogo ao que preside a formação das duas valvas da concha daquelles molluscos.

Procurando partir alguns casulos verifiquei que offereciam menor resistencia ao nivel da raphe mediana.

A superficie interna é geralmente mais lisa e brilhante que a externa. Nos casulos maiores (de 14 a 15^{mm} de diametro), de parede mais espessa (1^{mm},5 de espessura), a superficie interna é perfeitamente lisa e brilhante, ao passo que nos menores (de 10^{mm} de diametro), sendo a parede pouco espessa, nota-se por transparencia, partindo do apice de cada valva para a borda, uma serie de ramos opacos simples e ramificados, e, entre elles, ramusculos finissimos, constitutindo todo esse conjuncto um falso tecido de estructura alveolar. Com o binocular, vê-se que a substancia que constitue o casulo parece ser da mesma natureza da que forma os casulos da *Phelypera schuppeli*.

O prof. Cesar Diogo, da Secção de Botanica do Museu Nacional, a meu pedido, observou, em córtes, a estructura da parede destes casulos. Assim constatou que ella é o resultado da solidificação de uma substancia de natureza mucilaginosa. Tambem, pelo exame de córtes dos ramos que apresentavam os casulos, elle poude verificar que pertenciam a uma planta de especie differente do *Sapindus saponaria*.

Collocando-se um casulo em agua fervendo, no fim de algum tempo, começa amollecer, augmenta um pouco de volume, e, por fim, desfaz-se em uma substancia um tanto pegajosa.

Em todos os casulos a espessura maxima é verificada ao nivel do apice da bossa.

O orificio de sahida do insecto adulto ora é arredondado ou elipsoide, ora fusiforme. Póde ser feito numa das valvas ou, quando abrange ambas, ao nivel da raphe mediana.

Os casulos estavam inseridos na extremidade de galhos finos por uma saliencia em fórma de bainha, appendiculada á parte do casulo situada abaixo das duas bossas.

A figura 3 representa dois casulos soldados entre si que se achavam presos á dois galhos.

A superficie interna dos casulos perfurados apresenta-se mais ou menos roida em alguns pontos, parecendo indicar que o insecto adulto, antes de sahir, se alimenta da substancia que fórma a parede do casulo.

Acredito que o insecto que emerge destes casulos seja uma especie rara, pois não o encontrei nas collecções de curculionideos aqui existentes. Examinando-o, verifiquei ser uma nova especie de um novo genero da sub-familia *Orobitinæ* (familia *Orobitidæ* da super-familia *Curculionoidea*), que aqui descrevo e figuro.

Malacobius n. g.

Rostrum short, scarcely so long as the prothorax, moderately stout, feebly curved. Eyes very large, rather confluent beneath, narrowly separated above the base of rostrum and partly exposed in repose. Antennæ inserted at middle of rostrum: funiculus 6 jointed, 1 a little longer than 2-3 and almost as wide as 6;2-6 short, widening outward; 6 about twice as wide as 2; club elongate, pubescent, longer than niculus and distinctly segmented, with the sutures oblique.

Prothorax short, conical, conspicuosly gibbous, with ocular lobes almost obsolete, arcuately produced in front and over head, which is not visible from above. Scutellum cordate and conspicuous. Elytra a little more than one half wider than the prothorax; with latterally projecting humeri and 10 rows of punctures. Prosternum with very deep rostral canal, reaching to about anterior part of intermediate coxæ. Mososternum horseshoe shaped, short, protuberant, deeply excavated. Metasternum rather short. Metaepisterna broad.

Ventral segments 2 a little longer than 3-4.

Legs comparatively short; apex of posterior femora not reaching the apex of abdomen. All femora feebly clavate and unidentate. Tibiæ unarmed. Tarsi with joint 3 bilobed. Claws simple and curved backward.

Malacobius capucinus n. sp. (Est. I).

Sub-ovate, convex, moderately shining, rufo-piceus. Antennæ obscure ferrugineous. Head, prothorax, a lanceolated patch from middle to base of pronotum, elytra closely arround scutellum, from humeri, legs and nearly all under surface, black.

Elytra with 2 stripes of small whitish scales, curved outward and limiting a curvilinear triangle of posterior base. Outer stripe extending from behind humerus, at 7 th row of punctures, to near middle of elytra at the same row. Inner stripe extending

from a little behind anterior end of the outer one, at the 5 th row, to a little behind posterior end of the outer stripe, at the same row.

Elytra, at sides, along the 3 first interstices and round the black spot on scutellum, clothed with whitish scales equal in size to those of the 2 stripes. Rest of surface sparsely clothed with very minute whitish scales, which appear also arround black patch of pronotum, limiting it.

Legs and nearly all under surface of thorax and abdomen, clothed with pale-ochráceous scales.

Head and thorax rugulosely punctate. Elytra seriate punctate, interstices minutely punctate. Body beneath densely punctate. Other structural characters as in the preceding generic diagnosis.

Length, 7mm,5. Breadth, at humeri, 5mm,5.

Holotype, in the entomological collection of *Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinaria*, n. 5370.

LARVA E NYMPHA DE M. CAPUCINUS — As larvas que encontrei em alguns casulos deviam estar completamente desenvolvidas. Apresentavam 8mm de comprimento por 4mm de largura e eram de um branco amarellado. O corpo, subcylindrico, é estreitado adiante no prothorax e atráz nos ultimos segmentos abdominaes. É convexo na face dorsal e mais ou menos achatado na face ventral, onde existem rugas tranversaes mais conspicuas que as do dorso. A cabeça, muito pequena em relação ao corpo, é inteiramente negra. O dorso do primeiro segmento thoracico, fortemente chitinizado, apresenta uma mancha negra de cada lado. Cada esternito thoracico possue um par de mamellões pouco salientes, de côr mais escura que o resto do tegumento.

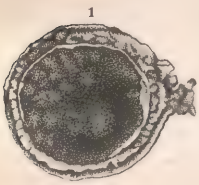
A extremidade do ultimo segmento abdominal é de côr parda, quasi negra.

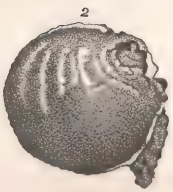
As nymphas são pardas, teem de 6mm,5 a 7mm,5 de comprimento por 4mm,5 a 5mm de largura.

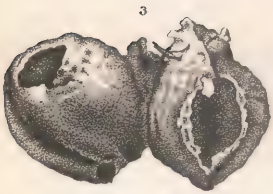
Vistas pela face ventral apresentam-se como na figura 7 (Est. I).

Como disse anteriormente, o insecto adulto, antes de perfurar o casulo, nelle permanece mais de um mez. Durante esse tempo a côr que apresenta ao emergir da nympha modifica-se sensivelmente. De parda clara que é nessa occasião, vae gradativamente escurecendo, até apparecerem o fundo cinzento-avermelhado escuro e as manchas negras e esbranquiçadas que caracterisam a especie.

Rio de Janeiro, 16 de novembro de 1919.







F. Manna del.

INF. NACIONAL

Fig. 1 — Face interna de uma das valvas do casulo de *M. capucinus* (um pouco augmentado).
» 2 — » » » » » » » » » » » (» » »).
» 3 — Dois casulos soldados ; vêm-se os dois orificios de sahida do insecto.
» 4 — *Malacobius capucinus*, visto de cima (× 4).
» 5 — Larva de *M. capucinus*, face ventral (× 5).
» 6 — » » » » » , meio perfil (× 5)
» 7 — Nympha de *M. capucinus* (× 5).

CONTRIBUIÇÃO PARA A SISTEMATICA DOS ASCAROIDEA

PELO

Dr. Lauro Travassos

Assistente do Instituto Oswaldo Cruz

O principal objetivo desta nota é esclarecer a confusão estabelecida por SCHRJABIN e GEDOELST sobre o *Ascaris elicina* MOLIN, 1860. Simultaneamente estes dois helmintolojistas, trabalhando em material africano, identificaram ascarideos de crocodilos deste continente ao ascarideo americano descripto por MOLIN. Cada um julgando ter visto o *A. elicina* estabeleceu para ele genero novo; interessante, porém, é serem os novos generos inteiramente diferentes, devendo ser incluidos em familias diversas.

Este fato é muito demonstrativo para aqueles que pretendem encontrar especies helmintologicas da America no Velho Mundo e *vice-versa*. No caso presente, apezar da aparente identidade, as especies africanas são inteiramente diferentes entre si, como devem ser da americana.

Denominaremos o *Trispiculascaris elicina* de SCHRJABIN de *T. trispiculascaris* n. sp. e a *Dujardinia elicina* de GEDOELST de *D. dujardini* n. sp.

O primeiro destes generos deverá ser incluido na familia *Ascaridæ*, sub-familia *Ascarinæ* e o segundo na familia *Heterocheilidæ*, sub-familia *Heterocheilinæ*.

Rio de Janeiro, outubro de 1919.

Contribuições para o conhecimento da fauna helmintologica brasileira

PELO

Dr. Lauro Travassos

Assistente do Instituto Oswaldo Cruz

Vamos nos ocupar com um grupo de nematodes muito interessante e que até agora tinha passado despercebido aos helmintolojistas por serem confundidos com especies do Velho Mundo.

As formas com que nos vamos ocupar são parasitos de rãs e cobras dos mais comuns e têm uma morfolojia inteiramente intermediaria entre as super-familias *Oxyuroidea* e *Ascaroidea*.

Esta familia é constituida por um unico genero *Oxyascaris* com duas especies que provavelmente serão aumentadas por novas pesquizas.

OXYASCARIDAE n. fam.

Nematodes de dimorfismo sexual acentuado, sendo as femeas de tamanho medio e os machos de tamanho pequeno; de estrutura muscular meromiaria; boca com tres labios muito redusidos; esofago sem bulbo, mas diferenciado posteriormente, de modo semelhante ao que se observa em muitos *Ascaroidea*; intestino terminando por volumoso reto piriforme e fortemente quitinisado; femeas com as alsas do utero posterior prolongando-se até muito abaixo do anus; machos com dois espiculos iguais, pequenos, pouco quitinisados, sem azas caudais e com poucas papilas.

Habitat: intestino delgado e grosso de reptis e batraquios.

Genero typo: *Oxyascaris* n. gen.

OXYASCARIS n. gen.
Caracteres da familia.
Especie typo: *Ox. oxyascaris* n. sp.

Oxyascaris oxyascaris n. sp. (Est. II).
Comprimento: ♀ 14 a 17 mm; ♂ 5 a 6 mm.
Largura: ♀ 0,3 mm; ♂ 0,2 mm.

Femeas — Cuticula com estriação transversal delicadissima; cabeça com tres labios apenas distintos; esofago sem vestibulo e com a ultima porção diferenciada num orgão piriforme alongado, sem valvulas e pouco musculoso; mede o esofago cerca de 1,5 mm de comprimento, sendo 0,38 mm para a porção posterior diferenciada em pseudo-bulbo e 0,25 mm de maior diametro; intestino mais ou menos cilindrico, com a porção anterior lijeiramente dilatada e terminado por um reto amplo, piriforme, fortemente quitinisado e medindo cerca de 0,24 mm de comprimento por 0,12 mm de maior largura; anus lijeiramente saliente, situado a cerca de 0,92 mm da extremidade posterior: cauda dijitiforme e terminada por um aculeo de cerca 0,034 mm; poro excretor no fim do segundo terço do esofago, a cerca de 0,7 mm da extremidade anterior; anel nervoso a cerca de 0,4 mm da extremidade; vulva situada na metade anterior do corpo, pouco acima do meio, transversal e lijeiramente saliente; ovejector dirijindo-se para diante, numa extenção de cerca de 0,2 mm, curvando-se então em U dirije-se para baixo em um longuissimo vestibulo de cerca de 2 mm de comprimento, dividindo-se então em uteros diverjentes; o utero posterior dirije-se para trás, ultrapassa o anus, curva-se para diante e logo depois termina no oviduto, o ovario estende-se desde logo acima do anus até mais ou menos a altura da vulva; o utero anterior começa abaixo da vulva e dirije-se para diante, terminando muito antes do começo do intestino, segue-se o oviduto enovelado que o liga ao ovario decendente colado desde o nivel da terminação do utero até logo abaixo da vulva, quasi em contato com a extremidade do ovario inferior; ovos embrionados nas primeiras porções dos uteros medem 0,085 a 0,99 mm de comprimento por 0,056 a 0,071 mm de largura maxima. Em alguns exemplares fixados nota-se a presença de larvas livres no utero, parecendo ser isso acidental.

Machos com esofago medindo cerca de 0,6 mm de comprimento sem o pseudo-bulbo, claviforme, com cerca de 0,78 mm de largura

maxima; pseudo-bulbo com cerca de 0,120 por 0,078 mm; intestino dilatado anteriormente e separado do esofago por celulas salientes que funcionam como valvulas de modo identico ao que se observa nos ascarideos tipicos; anus a cerca de 0,28 mm da estremidade posterior; poro excretor a cerca de 0,46 mm da extremidade anterior; extremidade caudal apenas com 3 pares de papilas postanais aparentes e 3 papilas pré-anais; espiculos iguaes pouco quitinisados, medem cerca de 0,084 a 0,104 mm de comprimento; canal ejaculador claviforme com cerca de 0,45 mm de comprimento; canal deferente com 0,87 mm de comprimento; testiculo quasi reto com cerca de 1, 2 a 1, 4 mm de comprimento.

Habitat: intestino delgado e grosso de *Drymobius bifossatus* Raddi.

Oxyascaris similis n. sp. (Ests. III-IV)
Comprimento: ♀ 22 a 26 mm; ♂ 6, 5 a 10 mm.
Largura: ♀ 0, 43 a 0.52mm; ♂ 0,28 a 0,35mm.

Femeas com a cuticula finamente estriada; boca com 3 labios muito pequenos e providos cada um de duas papilas; esofago claviforme, com pseudo-bulbo piriforme, mede cerca de 1, 7 a 1, 8mm de comprimento sendo 0,22 a 0,26mm para o pseudo-bulbo e 0,15 a 0,17mm de maior largura, intestino pouco dilatado anteriormente e terminado por um reto quitinoso de cerca de 0,26mm de comprimento; anus saliente situado a cerca de 0,84 a 1mm da extremidade posterior; poro excretor a 0,87mm da extremidade cefalica; vulva situada na metade anterior do corpo, transversal; ovejector a principio de direção anterior (cerca de 0.26mm) e depois de direção posterior se prolongando em um longuissimo vestibulo em Y cujos ramos pares são quasi nulos (cerca de 5mm); utero posterior dirijindo-se para atrás até abaixo do anus onde curva-se e termina em um oviduto enovelado que comunica com o ovario acendente; ovario começando logo acima do anus e terminando mais ou menos na altura da vulva; utero anterior dirijindo-se para diante até pouco acima da vulva onde termina no oviduto enovelado e de direção posterior; ovario de direção anterior, começa logo acima da vulva e ultrapassa o utero curvando-se então para atrás ou tornando-se muito sinuoso; ovos com embrião completamente desenvolvido, medem cerca de 0,098mm de comprimento por 0,078mm de maior largura.

Machos com cuticula sem estriação; labios muito pequenos e pro-

vidos de duas papilas cada um; esofago medindo cerca de 0,75mm a 1,13mm de comprimento sendo o, 15 a 0,19mmpara o pseudo bulbo e 0,70 a 0,96mm de maior largura; anel nervoso a 0,35mm da extremidade anterior; poro excretor a 0,57 a 0,66mm da extremidade; azas laterais com 0,017mm de largura, começando a cerca de 0,24mm da extremidade anterior e prolongando-se até abaixo do meio do corpo do parasito; extremidade conica e aguda tendo o anus a cerca de 0,33 a 0,mm38 da extremidade; papilas numerosas, mas dificeis de observar, dependendo da boa posição e bom clareamento do material, existem 6 pares preanais geralmente bem visiveis, além de uma papila impar logo acima do anus e 7 pares postanais dispostos em duas series, uma ventral e outro ventro-lateral, sendo um grupo de tres pares perto da extremidade e dois pares ventrais e dois laterais entre a extremidade e o anus; espiculos pequenos, iguais, delgados e pouco quitinisados, medem cerca de 0,162 a 0, 168mm de comprimento por 0,007 a 0,008mm de maior largura; testiculo tendo inicio logo acima do meio do corpo é sinuoso e comunica com um canal deferente claviforme e largo que funciona como receptaculo seminal; o canal ejaculador é cilindrico e muito longo, mede cerca de 1,2 a 1,3mm de comprimento.

Habitat: intestino delgado e grosso de *Leptodactylus ocellatus* e de *Bufo* sp.? (sapo).

Rio de Janeiro, novembro de 1910.

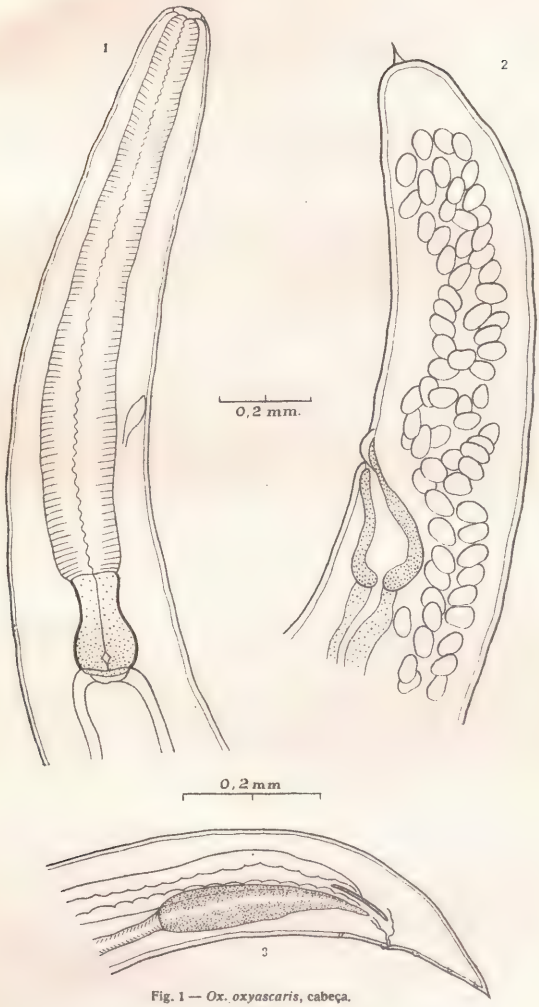


Fig. 1 — *Ox. oxyascaris*, cabeça.
» 2— » » , cauda da ♀.
» 3— » » , » do ♂.

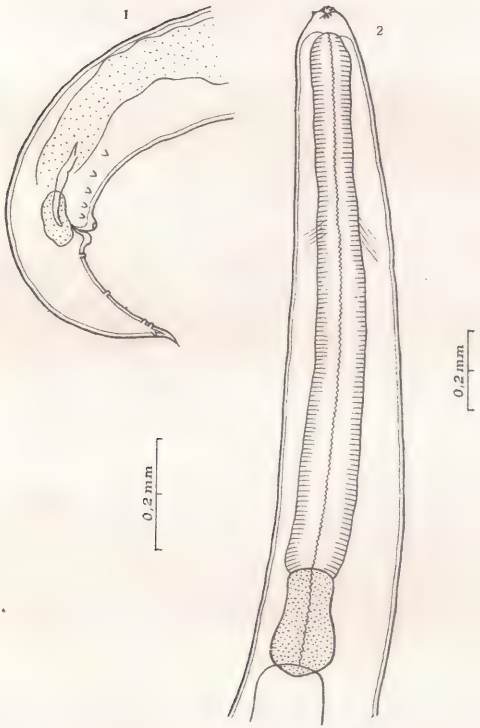
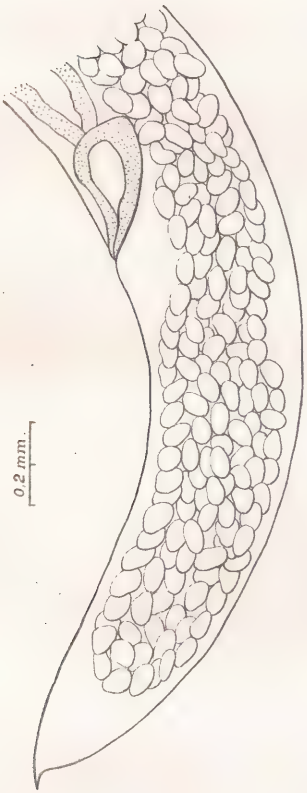
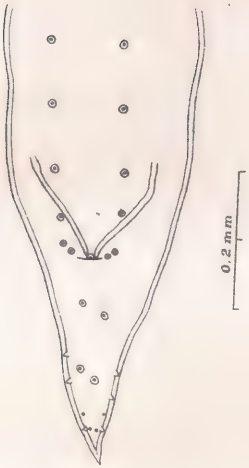


Fig. 1 — *Ox. similis*, cauda do ♂, perfil
» 2 — » » , cabeça



Ox. similis, cauda da ♀.



Os similis, cauda do ♂ race.

Ox. similis, esquema da musculatura.

GENERO FLORENCIOIA TRAV., 1911

PELO

Dr. Lauro Travassos

Assistente do Instituto Oswaldo Cruz

Recentemente, a proposito de uma chave geral de nematodes parasitos que apresentamos a Sociedade Brasileira de Sciencias, creamos o genero *Florencioia* para nematodes parasitos de cobras, sendo o nome dado em homenajem ao nosso malogrado colega e distintissimo assistente de Butantan, Dr. Florencio Gomes. Vamos agora com mais detalhe nos ocupar deste grupo de nematodes dando descrição detalhada da especie tipo e de uma outra ainda não conhecida.

O genero *Florencioia*, como vimos na comunicação anterior, deve ser incluido na familia *Kathlanidae* Trav., 1918, ao lado do genero *Faucaustra* Lane, 1915, constituindo provavelmente uma nova sub-familia constituida por estes dois generos, ficando na subfamilia-tipo os generos *Kathlania* e *Tonaudia*.

FLORENCIOIA TRAV., 1919.

Kathlanidae de labios não desdobrados; esofago com curto farinje: bulbos esofajianos bem diferenciados, machos com ventosa preanal fusiforme; dois espiculos iguais, falcados; gubernaculum muito redusido; femeas com vulva situada na metade anterior; aparelho genital femeo prodelfo; reto piriforme, muito desenvolvido e de paredes quitinisadas fortemente.

Habitat: intestino grosso de reptis e batraquios.

Especie tipo: *Florencioia mascula* (Rud., 1819).

Florencioia mascula (RUDOLPHI, 1819). (Ests. VII e VIII).

Comprimento: ♀ 12 a 13^{mm}; ♂ 9 a 10 ^{mm}.

Largura; ♀♂ 0,5^{mm}.

Cuticula com estriação transversal muito delgada e pouco aparente; boca com tres labios de cerca de 0,018 a 0,025 mm de comprimento; esofago com pequeno farinje e dois bulbos posteriores, mede cerca de 1,2 a 1,6 mm de comprimento total; farinje com cerca de 0,112 mm de comprimento; bulbo anterior medindo 0,125 a 0,137 mm de comprimento por 0,100 a 0,125 mm de largura; bulbo posterior com valvula tricuspida grande, esferico, com 0,187 a 0,212 mm de diametro; intestino dilatado anteriormente; anel nervoso a 0,31 a 0,37 mm da extremidade anterior; póro excretor pouco acima do nivel dos bulbos esofajianos.

Femeas com a extremidade posterior conica e terminando em ponta aguda; anus a 0,43 mm da extremidade; reto muito volumoso, piriforme, e de paredes fortemente quitinisadas, mede cerca de 0,27 mm por 0,22 mm; vulva situada na metade posterior do corpo; ovejector dirijido obliquamente para diante e dividindo-se em dois longos vestibulos divergentes e de paredes espessas, mede da vulva a bifurcação cerca de 0,37mm; os uteros que fazem continuação aos vestibulos sem tranzição nitida são dispostos do modo seguinte: utero posterior a principio de direção posterior até cerca de 1,8 mm do anus, curva-se então para tomar direção anterior e atinjir mais ou menos a bifurcação do ovejector, curvando-se novamente para a extremidade posterior, dando então orijem ao oviduto enovelado donde parte o ovario de direção anterior até atinjir o inicio do intestino, onde curva-se para tomar direção posterior e vir terminar pouco abaixo da vulva; o utero anterior dirije-se para diante sem atinjir a altura dos ovarios, dobra-se então para atrás até mais ou menos atinjir a altura do ovejector, curva-se então novamente para diante e termina dando orijem ao oviduto enovelado donde parte o ovario que se dirije para diante até atinjir o inicio do intestino onde toma direção posterior para terminar ao nivel do reto. Ovos elipsoides de casca espessa, medem cerca de 0,125 mm de comprimento por 0,050 mm de largura.

Machos com a extremidade posterior conica, terminado em ponta aguda e guarnecida de 10 pares de pequenas papilas, dispostas do modo seguinte: tres pares préanais, sendo dois lateraes e um ventral, um par adanal, seis postanais, sendo dois ventrais e um lateral logo abaixo do anus e dois ventrais e um lateral perto da extremidade; a face ventral logo acima do anus e numa extensão de 1,8 mm é provida de musculos fortes e obliquos e de uma ventosa rudimentar elitica e sem rebordo quitinoso a cerca de 1,9 mm do anus e com cerca de 0.37 mm de comprimento; anus a 0,22 mm da extremidade; espiculos sub-iguais, falcados, com cerca de 0,45 mm de comprimento por 0,037 mm de largura média; gubernaculo

pequeno com cerca de 0,87 mm de comprimento ; canal ejaculador claviforme com cerca de 0,93 mm de comprimento ; canal deferente cilindrico, longo de 1, 8 mm, separado do canal ejaculador por um estrangulamento e do testiculo por uma dilatação fusiforme que tem função de vesicula seminal ; testiculos dirijindo-se para diante até o inicio do intestino e depois curvando-se para tomar a direção posterior e vir terminar ao nivel da ventosa, seu diametro diminue progressivamente.

Habitat : intestino grosso de *Drymobius bifossatus* Radd.

Proveniencia : Rio de Janeiro.

Esta especie foi pela primeira vez descrita de modo imperfeito, por Rudolphi em sua *Ent. Synops*, pag. 653, dando como hospedeiro *Coluber* 16, colecionada no Brasil por Naterrer.

Dujardin na *Hist. Nat. des Helminthes*, á pag. 177, transcreve a descrição de Rudolphi.

Diesing no *Syst. Helmithum* á pag. 154 do volume II (1851) resume a descrição de Rudolphi e menciona como hospedadores o *Coluber lichtensteini* (*Drymobius bifossatus*) e *Pseudophis bivittatus* (*Drymobius bivittatus* ?).

Stossich em 1896, no *Il genere Ascaris L.*, á pag. 73 (79) transcreve o que escreveu Diesing.

Esta especie não é rara nos *Drym. bifossatus* capturados nos arredores do Rio de Janeiro.

Florencioia nitida n. sp. (Est. IX).

Comprimento : ♀ 8 a 10 mm ; ♂ 8 mm.

Largura : ♀ 0,4 a 0,5 mm ; ♂ 0,3 mm.

Cuticula relativamente espessa, com estriação transversal nitida e muito fina ; boca guarnecida de labios pequenos, com cerca de 0,021 mm de comprimento e atravessados cada um por duas papilas ; esofago com um curto farinje de cerca de 0,071 a 0,085 mm de comprimento, mede cerca de 0,10 mm de comprimento por 0,069 mm de largura ; bulbo esofajiano anterior com 0,085 a 0,09 mm por 0,10 a 0,11 mm ; bulbo posterior provido de valvulas quitinosas grandes e medindo cerca de 0,14 por 0,17 mm ; intestino com a porção anterior dilatada ; póro excretor á cerca de 0,10 mm da extremidade anterior ; anel nervoso na união do terço anterior do esofago com os dois terços posteriores.

Femeas com a extremidade posterior conica e terminando por um acoleo de cerca de 0,069 mm de comprimento ; anus á cerca de 0,26 mm da extremidade posterior, precedido de um volumoso reto periforme e de

espessas paredes quitinisadas, que mede cerca de 0,24 mm de comprimento por 0,10 mm de maior largura; vulva situada na metade posterior do corpo; ovejector simples, pouco musculoso e de vestibulo duplo; uteros diverjentes: o posterior dirigido para traz até perto do anus onde curva-se dirigindo-se para diante e terminando pouco antes da altura da vulva, oviduto dirigido para diante, ovario tendo inicio mais ou menos na altura da vulva, dirige-se para a frente até atingir a porção dilatada do intestino, ultrapassando o utero anterior, forma aí uma alsa e dirije-se para atrás até pouco acima da vulva onde curva-se para se dirijir novamente para diante e ir terminar quasi na altura da primeira curva; o utero anterior dirije-se para diante e depois para atrás até mais ou menos á altura da vulva onde termina, oviduto curvando-se para a extremidade anterior, ovario dirijindo-se para a extremidade anterior até á altura do inicio do intestino onde curva-se para se dirijir para a extremidade posterior vindo terminar na altura da alsa inferior do utero posterior; ovos quasi esfericos, de casca espessa, pouco segmentados e medindo cerca de 0,049 mm comprimento por 0,042 mm de maior largura.

Machos com extremidade caudal curta e aguda; cloaca á cerca de 0,25 mm da extremidade; dois pares de pequenas papilas postanais á cerca de 0,099 mm da extremidade e um outro par preanal de papilas grandes logo acima do anus; a região preanal, na face ventral numa extensão de mais ou menos 0,63 mm apresenta a cuticula espessada e um dispositivo de musculos obliquos muito fortes e á cerca de 0,78 mm do anus encontra-se a ventosa; ventosa fusiforme, rasa, de cavidade bem quitinisada, acionada por musculos fortes de disposição radiada; espiculos iguais com ponta aguda e azas laterais, medem cerca de 0,568 mm de comprimento por 0,042 mm de largura; canal ejaculador longo e sinuoso e estendendo-se até alem da ventosa; canal deferente a principio muito delgado e depois dilatando-se para formar uma vesicula seminal; testiculo longo, diminuindo progressivamente de diametro, dirije-se para diante e depois dobrando-se dirije-se para a extremidade posterior vindo terminar quasi na altura da ventosa.

Habitat: intestino grosso de *Leptodactylus ocellatus*.

Especie bastante comum nas rãs capturadas nos arredores do Rio de Janeiro.

1988 — Rio de Janeiro — Imprensa Nacional — 1929

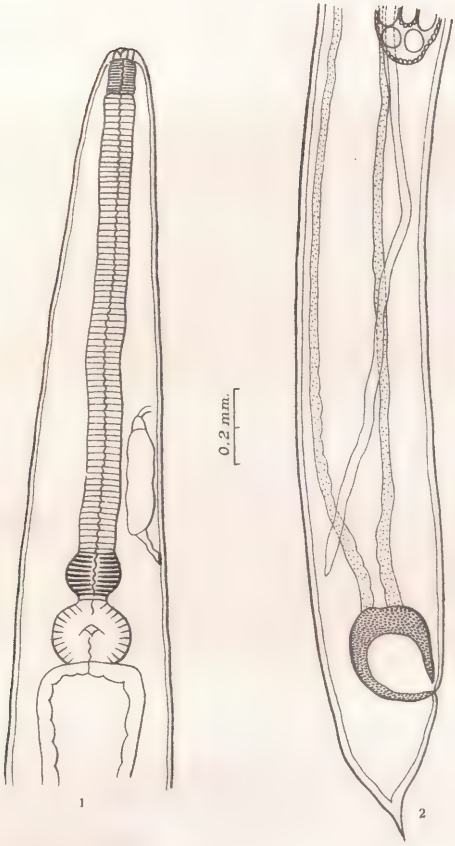


Fig. 1 — *F. mascula*, extremidade cefalica.
» 2 — » » , » caudal da ♀.

F. mascula, extremidade caudal do ♂.

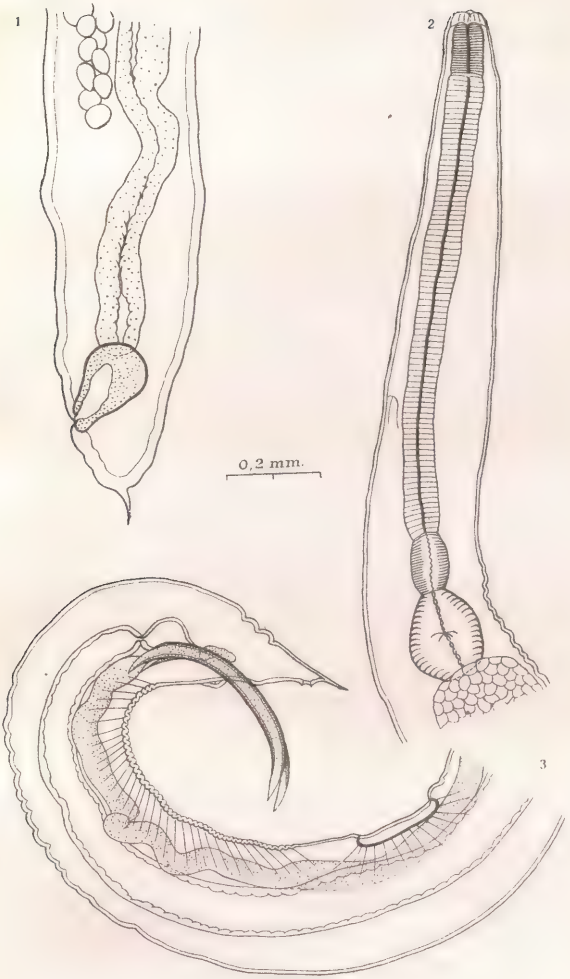


Fig 1 — *F. nitida*, extremidade caudal da ♀.
" 2 — " " " " cefalica.
" 3 — " " " " caudal do ♂.

SUMMARIO

Pags.

Considerações sobre o systema C. G. S. Arthur do Prado, lente de Physica e Meteorologia 1

Nota sobre mimetismo da nympha do *Alydus* (*Megalotomus*) *pallescens* com formiga e considerações relativas á especie *Galeottus formicarius*. Dr. Costa Lima, lente de Entomologia Agricola 5

Sobre os casulos de dois *Curculionideos*, um dos quaes é uma especie nova de um novo genero da familia *Orobitidae*. Dr. Costa Lima 9

Contribuição para a systematica dos *Ascaroidea*. Dr. Lauro Travassos, assistente do Instituto Oswaldo Cruz 15

Contribuições para o conhecimento da fauna helmintologica brasileira. Dr. Lauro Travassos. 17

Genero *Florencioia* Trav. Dr. Lauro Travassos. 21

VOL. IV DEZEMBRO — 1920 N. 2

ARCHIVOS DA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA E MEDICINA VETERINARIA

MISSOURI BOTANICAL GARDEN LIBRARY

NICTHEROY (Rio)

RIO DE JANEIRO — IMPRENSA NACIONAL — 1921

COMMISSÃO DE REDACÇÃO

Dr. Paulo Parreiras Horta,
Lente de Microbiologia e Parasitologia e Director.

Dr. A. da Costa Lima,
Lente de Entomologia Agricola.

Dr. Miguel Osorio de Almeida,
Lente de Physiologia dos Animaes Domesticos.

Dr. Annibal do Rego Lins,
Lente de Zootechnia Geral.

Dr. Artidonio Pamplona,
Lente de Therapeutica, Pharmacodynamica e Toxicologia.

Toda correspondencia relativa aos ARCHIVOS deverá ser dirigida ao Director da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinaria — Nictheroy, Estado do Rio.

ARCHIVOS
DA
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA E MEDICINA VETERINARIA

VOL. IV | NICTHEROY (E. do Rio) — Dezembro, 1920 | N. 2

ALGUMAS PLANTAS UTEIS DO BRASIL. O HYBRIDISMO DE UMA DELLAS

PELO

Dr. Ezequiel C. de Sousa Brito

Lente Substituto de Botanica : Morphologia e Physiologia Vegetaes

Temos observado no seio da flora brasileira, entre muitos outros, alguns vegetaes dignos de referencia especial pelas suas applicações. Em excursões que emprehendemos em 1916 por diversas zonas dos principaes Estados do sul, deparámos com algumas especies que nos levaram a estudos mais acurados, e que, com outros trabalhos auxiliares, constituem, em resumo, a presente contribuição.

Algumas especies, com o ininterrupto excidio dos massiços florestaes, tendem a desapparecer; outras, que foram cultivadas durante algum tempo, só existem hoje em zonas muito limitadas. No primeiro caso está o *Angelim amargoso*, de *foliolos pequenos*, do genero *Andira*, especie — *Andira araroba* Aguiar (Est. X), segundo o estudo botanico, com a respectiva determinação, do Dr. Joaquim Macedo de Aguiar, em 1878, these de doutoramento na Faculdade de Medicina da Bahia.

Este trabalho, á parte alguns senões filhos do tempo, foi consagrado e a especie nova, ainda não descripta, acceita na Flora de Engler (*Syllabus der Pflanzen familien* — Engler-Gilg, pag. 222 — 1912, tambem consignada na obra de Strasburger, 4ª edição ingleza, revista por Lang (*A Text-book of Botany*, London, pag. 627 — 1912).

Esta e outras essencias da nossa flora, por suas grandes utilidades, *verbi gratia* — o valor economiço das suas madeiras de lei, os productos medicinaes que fornecem, algumas de fibras texteis de que são forradas, outras as resinas e o latex que exsudam, dando materia prima a valiosas industrias, são cabedaes que se extinguirão si a decretação de leis florestaes, pelo menos instituindo reservas ou parques nacionaes, não vier

garantir-nos no futuro, como já ia acontecendo nos Estados Unidos da America, em consequencia desta mesma devastação, que ora manifesta os seus effeitos em alguns Estados brasileiros.

O ANGELIM AMARGOSO DE FOLIOLOS PEQUENOS, que assim o chamamos para differençar-se de outro congenere, de foliolos grandes (*Andira anthelmintica* Bth.), com algumas propriedades communs, é uma das arvores productoras da ARAROBA, donde era extrahida para a exportação no Norte do Brasil, substancia concreta que contém, segundo a analyse do professor Attfield, em 1875, 84 % de acido chrysophanico e dois principios differentes, um doce e outro amargo. E' uma leguminosa que attinge cerca de 20 ou 30 metros de altura, mais ou menos, com o diametro, na base, de cerca de 30 a 60 centimetros. O lenho é amarello no cortical, escuro no cerne, duro, de peso especifico igual a 0,809, exsudando delle uma seiva corrente como nas euphorbiaceas [1], de côr amarellada, cheiro de rhuibarho, com propriedades parasiticidas e resolutivas. Fendido o cerne até a medulla, na parte inferior da arvore, como observámos, depara-se em fendas mais ou menos extensas, um deposito de pó amarello, notando-se, porém, que não existem, a não ser talvez em algum caso particular, *trajectos fistulosos ou galerias produzidas por insectos*, conforme observou o Dr. Rosendo Guimarães, citado pelo Dr. Aguiar. Este pó arde ao contacto do fogo, como acontece com o que observámos, da mesma côr, nos intersticios da madeira do IPÉ TABACO (*Tecoma pedicellata* Bur. e Sch.), sem a existencia tambem de galerias feitas por insectos. Assim formado, pois, este pó não é mais do que o resultado da oxydação da seiva secretada no tecido proprio daquellas e de outras arvores semelhantes, condensando-se até reduzir-se ao estado em que o encontramos e donde se extrae, pelo benzol, segundo Lewin, a chrysarobina.

A propria seiva, corrosiva como é, devida ao acido chrysophanico, vae alterando, atravez dos annos, os tecidos visinhos aos canaes laticiferos, até se formarem as lacunas onde se encontra o pó.

A hypothese de ser o producto encontrado resultado de trabalho de insectos xylophagos, que não descobrimos na arvore fendida á nossa vista nas mattas do districto do Mimoso, no Estado do Espirito Santo, e era das mais velhas, medindo, no ponto serrado, depois de derribada, cerca de 60 centimetros de diâmetro, é puramente gratuita

1 Só de uma arvore destas foram extraidos em 24 horas cerca de 30 litros na zona em que a estudamos (Espirito Santo).

como phenomeno normal, em consequencia de um erro de interpretação. Nenhum naturalista até hoje estudou melhor nem em maior extensão e tão pacientemente os habitos e vida dos insectos como o sabio Henri Fabre, que muito antes de 1875 já havia publicado obras de sciencia elementar para as escolas, sob a fórma attrahente de contos e fabulas, em que estudava os insectos e outros animaes como auxiliares e servidores do homem, destruidores, etc. Em todas as paginas das suas maravilhosas *Lembranças entomologicas*, em 14 volumes, não ha uma só descripção de excursões feitas com a sua inseparavel companheira de estudos, sua mulher, como dois poetas, dois artistas e, por ultimo, *duas crianças velhinhas* atrás dos besouros e louva-a-Deus, em que se descubra o consorcio normal do insecto com a arvore para um fim adaptado á producção de seus fructos, de suas resinas, essencias, ou quaesquer substancias por elles secretadas. Os insectos xylophagos fazem galerias como as brocas, são destruidores das madeiras, com o fim de crear a prole, as larvas principalmente, que partem da peripheria das arvores e fazem o cyclo de suas metamorphoses atravéz de galerias mais ou menos longas.

São na mór parte coleopteros tetrameros; porém nenhum fabrica substancia alguma na intimidade dos vegetaes, extranha á composição da seiva que extrahem delles. As relações conhecidas, mesmo nos casos de symbiose, são apenas de funcções biologicas, passiveis de intervenção para prevenir ou neutralizar prejuizos agricolas, sem dependencia da arvore senão como *habitat*, quando muito reagindo por diversos meios de defesa, como por meio de galhas; nunca, porém, ligadas á sua estructura, á sua organização, nem gerando, por este traumatismo, necessario á vida do insecto invasor, um producto complexo que se não forme no organismo hospedeiro. A tanto não vai o mutualismo na natureza, como na symbiose dos cogumelos, por mais curiosos que sejam os phenomenos tão bem estudados por Laloy [1].

Os balsamos, as resinas os oleos e muitos outros productos secretados, todos sabem, têm a sua origem nos vegetaes independentemente do trabalho dos insectos. Fabre, no tomo 4°, pagina 137, de sua obra magistral, falla-nos apenas de uns hymenopteros *manipuladores de resinas* e nada mais. O *Larinus nifidicans* Guib apenas fórma no exterior dos vegetaes casulos onde se desenvolve, exsudando da parede interna um assucar especial, a trehalose, e algumas *cecidias*, como nos carvalhos

1 Parasitisme et mutualisme dans la nature — Paris, 1906.

as produzidas pelo *Aphitotrix sieboldi*, são verdadeiros nectarios de origem parasitaria, em que a secreção assucarada, estranha á arvore, attrahe as formigas, dando logar á formação de um estojo exterior de terra, protector dos parasitas. Mas nenhum insecto desta natureza tem a propriedade de engendrar, como no caso do *Bombyx mori* em seus casulos, uma materia prima ou substancia semelhante.

Em algumas arvores da India e do nosso paiz, as femeas de alguns insectos, entre outros a cochonilha — *Tachardia lacca* (Hemipteros, fam. Coccidæ) vivem fazendo exsudar, por suas picadas, uma resina, a *Gomma lacca*, de valor industrial As principaes arvores desta natureza são: *Ficus laccifera* ou *religiosa*, das Moracias, *Zizyphus jujuba*, das Rhamnaceas, como o nosso Joá (*Zizyphus joaseiro*), *Butea frondosa*, da Leguminosas, *Croton lacciferus*, das Euphorbiaceas, e *Rhus succedanea*, das Anacardiacias.

Além de tudo isto, quando appareceram as primeiras applicações do pó de araroba, o conhecido *Pó de Gôa*, nas molestias da pelle, sem se saber donde provinha, Gubler affirmava, por informações de Ozanam e Haeckel, de Montpellier, que no Oriente um pó semelhante extrahido da *Cassia alata*, era empregado no tratamento de varias dermatoses parasitarias e que de facto as leguminosas desta tribu são ricas em acido chrysophanico. Ora, só do genero *Cassia* ha 189 especies brasileiras, inclusive aquella, não fallando em especies de outras familias botanicas, como, por exemplo, o *Ipé tabaco*, já citado, onde verificámos substancia igual á araroba. De modo que seria realmente curioso que só o pó de araroba da *Andira* Aguiar fosse produzido, *sine qua non*, por insectos xylophagos, que poderiam ter sido encontrados no fragmento examinado pelo Cons. Rosendo, occasionalmente, como em muitas outras arvores.

No mais, a especie nova está completamente identificada, após estudo feito no gabinete de Botanica do Museu Nacional, com o material que colhemos, apesar de insufficiente quanto ao fructo.

Diagnose da *Andira araroba* Aguiar, *ex-vi* chave dichotomica do Manual das Familias Naturaes Phanerogamas — Alberto Löfgren, pags. 224 a 240, e Hortus Fluminensis — B. Rodrigues, pag. 131.

Familia 83, — Leguminosæ — sub-familia — Papilionatæ, tribu — Dalbergiæ; genero — *Andira*, especie — *Andira araroba* Aguiar.

Caracteres do genero — Legume drupaceo, raro papyraceo, monospermo. Calice truncado, quasi não denteado, flores em paniculas terminaes, estandarte arrendondado, marginado, foliolos da carena livres, adherentes só no apice. Estames 10, sendo o do estandarte livre. Ovario

com um a quatro ovulos, espiqueado, estylo pequeno, encurvado. Arvores altaneiras, inermes, de folhas imparipennadas, foliolos oppostos ou alternos, peciolulados, com estipulas setaceas. Flores roseas, roxas ou violaceas.

Caracteres da especie — *Andira araroba* Aguiar (Est. X) — Folha de 40 a 60 foliolos alternos, peciolulados, nas extremidades quasi oppostos, os menores de 28 millimetros de longo e oito de largo, os da parte média com 62 millimetros de longo e 17 de largura, os da parte inferior com 38 millimetros de comprimento e 19 de largura, peciolulo de tres millimetros. Peciolo commum de 73 millimetros. Face dorsal verde, verde-canascente, face ventral atro-verde, oblongos, planos, de apice retuso e base aguda ou redonda, estipulados, divergi-nervados e margem inteira.

Flores em paniculas terminaes e subterminaes, roxas, bracteadas; calice gamosepalo, de sete millimetros de longo, quinquedentado desigualmente, os dois dentes posteriores mais elevados e de angulos menores, os anteriores iguaes. Corolla de prefloração vexillar, vexillo de 14 millimetros de longo e 10 de diametro, marginado, orbicular; carenas, e azas superpostas e livres, de 16 millimetros, mais ou menos, de longos Estames monadelphos até 1/3 de altura, hypogynios, de 16 millimetros de longo, deixando vagina na parte correspondente á curva do ovario. Antheras ellipticas, introrsas, de um millimetro de comprimento. Ovario estipitado, encurvado e piloso, ferrugineo como o calice, monoovulado, de quatro millimetros de alto, estylo de oito millimetros, estigma simples, apiculado. Drupa ovoide, de 25 millimetros, embryão curvo.

Esta especie não é muito commum entre as andiras, por isso passou desconhecida no tempo de Martius e outros botanicos que estudaram a flora brasileira. Até agora só ha noticia de ser encontrada nas mattas do sul da Bahia e de Sergipe e nas mattas do Estado do Espirito Santo, onde a estudámos.

O conhecido botanico Joaquim Correia de Mello, de Campinas, a ella se referiu, mas á vista de algum material recebido do norte do Brasil e que enviou, com descripção incompleta, ao conselheiro Joaquim Caminhoá, que tambem nada adiantou, dizendo, entretanto, no titulo — *Araribá* (Botanica geral, tomo 3º, 1879, pag. 1974), "araribá, araroba" guararoba, são nomes vulgares indigenas de differentes especies do genero *Centrolobium*, etc., o *pó de araroba*, porém da Bahia, *resulta da molestia de uma especie de angelim* (Andira araroba Macedo de Aguiar), atacada por um insecto xylophago" (!).

E' uma essencia como as demais do genero e de outros da familia, produzindo, além de madeira util, amendoas contendo substancias de propriedades vermifugas, assim tambem as cascas e a seiva, que são possuidoras dos mesmos principios

De algumas outras andiras (angelins) faziam e fazem ainda os nossos sertanejos uso medicinal, de infusão e decocto das cascas e flores, contra os vermes e as manifestações palustres, e do Angelim pedra (*Andira spectabilis* Sald.) Peckolt extrahiu uma resina e uma base organica, formando com os acidos saes crystallizaveis, que, ha muitos annos, eram empregados em logar dos saes de quinina.

* * *

Entre as especies botanicas outr'ora cultivadas em maior escala em nosso paiz, e hoje quasi extinctas, está o *Feijão Jacatupé*.

DIAGNOSE — Familia 83. LEGUMINOSÆ, sub-familia PAPILIONATÆ, tribu — *Phaseolæ*, sub-tribu — *Phaseolinæ*, genero — *Pachyrhizus*, especie — *Pachyrhizus bulbosus* (L.) Britton, var. *montanus* DC (Est. XI) [1] CARACTERES DA ESPECIE. Por nós cultivada ha dois annos, sementes vindas de Juiz de Fóra (Minas). Rhizoma tuberoso attingindo grande volume e peso, 700 a 800 grammas, ou mais, caule voluvel e longo, pubescente, folhas grandes, trifolioladas, de longo peciolo, 10 a 20 centimetros, folhas e foliolos estipellados, pubescentes, rhombicos ou deltoidaes, de bordos inteiros, de 10 a 25 centimetros de diametro, tomado na nervura central, de igual largura, o mediano sempre maior e de peciolulo mais longo que os dois outros. Calice urceolado, com o lobulo superior bidentado, altura desigual das 4 sepalas glabras. Petalas desiguaes, vexillo arredondado, com duas pregas na base e dois callos visinhos, de 2 centimetros de comprido, com a unha, e 15 millimetros de largo, azas obliquamente ovaes, com auricula na base ou bifurcadas, carenas mais largas, curvas no apice e adherentes na parte media, com 32 millimetros de longo. Estames 10, nove monadelphos até 2/3 do tubo estaminal, medindo 2 centimetros de longo, o estame vexillar livre e um pouco maior, cinco antheras oblonga e cinco meio arredondadas, dorsifixas.

Ovario espiqueado e piloso, multiovulado, estylo curvo, glabro, com estigma sublateral, globuloso e avelludado, de 5 millimetros de longo, estylo de 8 millimetros.

[1] Esta estampa é photographia do original, mostrando, além das folhas, flores e fruto, um rhizoma pesando 700 grammas.

Legume linear, plano-compresso, com 4 a 8 estragulamentos correspondentes ás lojas das sementes, de 15 a 19 centimetros de longo, *não quadrialado como na forma angulatus*, 15 a 20 millimetros de largo, extremidade aguda; sementes 4 a 8, ovaes ou truncadas, comprimidas, pretas, hilo lateral. Pedunculos axillares, raro terminaes, de flores em racimos, violaceo-ceruleas ou lilazes, de 10 a 15 centimetros de longo, pedicellos de 5 a 10 millimetros.

A nossa especie é uma fórma semelhante ao *P. tuberosus* Spr., que tem as folhas iguaes de bordos inteiros, mas as flores brancas. E' a fórma *P. montanus* de DC,. commum na Cochinchina. Alèm desta, ha as especies — *P. angulatus* (P. trilobus DC.), *P. orbicularis*, da Africa tropical, *P. palmatilobus* Benth, *P. teres* Blanco e *P. Thunbergianus* Sieb e Zucc., todas reunidas por Engler sob a fórma *P. bulbosus* Britton e que reunem as mesmas ultilidades. Os rhizomas, tirados no fim de 4 a 5 mezes, ainda novos, são usados até crus, ou então cosidos com sal e manteiga. Contêm muito amidó [1] e 10% de glutem, 79,37% de substancia não azotada, 0,90 de substancia graxa, 6,39 de materia fibrosa e 2, 91 de materia mineral. Tirados a tempo, bem seccos e guardados em logar enxuto ou defumados, conservam-se bem como os cereaes. A extracção do amido é facil, porque a massa não contém mucilagem. O jacatupé vegeta bem em terras ferteis, moveis e frescas. Os feijões são suspeitos, servindo só para semear.

Fizemos a proposito duas experiencias directas. A primeira com o residuo da analyse dos feijões feita pelo Sr. Dr. Herculano Calmon de Siqueira no Laboratorio Nacional de Analyses. Dissolvido este residuo, que não deu reacção alguma de alcaloides, em 500 grammas de agua commum, produziu em alguns minutos a morte de um pequeno peixe. A segunda com a massa de feijões esmagados pesando 32 grammas em 400 grammas de agua commum. Posto nesta dissolução um peixe de 1 decimetro de longo, tambem em alguns minutos entrava em convulsões e morria. A substancia toxica das sementes do Jacatupé, segundo Lewin (Traité de toxicologie, pag. 650), é uma *derride*, glucoside muito commum nas leguminosas do genero *Derris*, utilizadas pelos indios para *tinguijar* peixes. (Analyses de Greshoff — Medeelingen 10, Batavia — 1893 e 7°, 1890). Além da fecula dos tuberculos, esta leguminosa fornece nas hastes fibras muito resistentes, já empregadas na Indo-China e

1 Ao microscopio os grãos deste amido são redondos, prismaticos e cubicos e á luz polarizada apresentam a cruz caracteristica. Quando estudavamos esta especie, recebemos do Dr. Vieira Souto Filho algumas sementes do Jacatupé vermelhas, que infelizmente não germinaram.

no Japão. Henri Jumelle (Les cultures coloniales — Paris, 1901, pag. 339) a inclue entre as plantas forrageiras, em virtude de serem utilizados não só os rhizomas como as folhas e hastes novas para alimentação dos animaes, sendo objecto de cultura especial em muitos paizes tropicaes. A casca das hastes, depois de maceradas, dá fibras analogas ás do canhamo. Um colono da Nova Caledonia, diz Jumelle (Les plantes à tubercules alimentaires — Paris, 1910), plantando um are de terra com este feijão, no fim de 3 mezes colheu 86 kilos da materia vegetal, de que 32 em folhas e hastes para forragem e 54 de hastes para extracção das fibras. Em tres colheitas annuaes, umas pelas outras, um hectare rendeu 7.200 kilos de forragens e 12.400 de hastes para fibras, além de 85 kilos de tuberculos.

Estes tuberculos cortados em pedaços são alli dados ás vaccas de leite com grande proveito.

Cosidos, fermentados e o producto distillado fornecem excellente alcool combustivel.

A multiplicação da planta faz-se por sementes e por fragmentos dos rhizomas, cortados, porém, de tal modo que uma parte da haste lhes fique adherente. Quando tiverem de ser aproveitadas para fibras, as hastes devem ser cortadas no fim de 3 mezes, a uma certa altura, ficando o restante, que brota de novo, reforçando a riqueza e o volume dos tuberculos. Depois desta operação as plantas vegetam com rapidez e exuberancia. O feijão jacatupé é planta commum nas Phillipinas, Java, Nova Caledonia, Ilha da Reunião, Martinica, em Guatemala e outros paizes da America. Ainda é utilizado o amido do jacatupé no tratamento da chyluria. Fallando a respeito, diz o Dr. Julio de Moura: (These de concurso á Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro — 1877, pag. 59.) «O fallecido Dr. Silva e seus filhos aconselhavam, nessas occasiões, o uso de limonada do polvilho de jacatupé, de combinação com uma colher de sopa do succo do limão.» Diz ainda que o Dr. Miranda Azevedo, de S. Paulo, julgou ter obtido, com a mesma medicação, excellente resultado no periodo hematurico da molestia, em um caso de sua clinica.

Ha, portanto, multiplas vantagens de ordem pratica em continuar-se a cultura desta planta.

* * *

Cumaru' — Imburana de cheiro (*Torresia cearensis* Fr. All. — 1864 (*Amburana* Claudii Schw. e Taube — 1894 — Pflanzen familien — Engler e Prantl, vol. 3°.) (Est. XII, fig. 1).

Esta especie nova vem descripta nos Trabalhos da Commissão Scientifica exploradora das seccas — 2ª parte Botanica — Dr. Francisco Freire Allemão — 1864 — Rio — Abril (De Minas e Ceará).

DIAGNOSE — Familia 83 — *Leguminosæ*, sub-familia *Papilionatæ*, tribu *Sophoreæ*, genero *Torresia* — 1864 — Fr. All., creado, como elle diz, em memoria do Dr. Luiz José de Godoy Torres, medico, cultor da botanica brasileira em Minas Geraes.

CARACTERES DA ESPECIE — Arbor mediocris, cortici grati redo lenti ramis novellis cylindricis. Folia alterna, imparipinnata, tenuissime tomentosi, basi e apice rotundata, margine integra, nervo medio dorso prominenti, petiolo non sulcati (76 mill.), foliolus 36 mill., pedicellus 4 mill. Stipulæ nullæ.

Flores parvi, parum odorantes in racimulos multifloris, axillares dispositi (98 mill.).

Calyx longe tubulosus (5 mill.), limbo ampliore 5 dentato. Corolla uno et petalo vexillari constans, large rotundato, breve unguiculato, dorso sericeo-piloso, coloris pallide lutei. (5 mill.). Stamina 10, fauce calycis inserta, 5 majora (8 mill.), petalo tamen minora, omnia ascendentia, anthæris bilocularibus, luteis. Ovarium longe stipitato, facie libera valde pilosa (1 dec.), stilo curvo, brevi (1 mill.). Legumen basi alatum, oblongum (60 mill.). Semen unum raro duo; in alam inferne extensam, oblongam (56 mill.) Embryo exalbuminosus.

E' uma essencia dos sertões do Ceará e Minas Geraes (caatingas), preciosa como madeira [1] de serventia, pela fragancia da casca, donde exsuda, no tempo da secca, uma resina aromatica, que endurece ao ar.

E' esta a parte da arvore empregada no tratamento de molestias nervosas, em banhos, como xarope, infusão e extracto, pelas propriedades nevrolepticas e sedativas, que possue, como o louro cerejo, ou as folhas do pecegueiro. Sobre o uso das sementes [2] que teremos de analysar, não ha observação alguma; talvez não sejam comestiveis ou inocuas, pois na tribu a que pertence, do genero Sophora, ha especias dando fructos ou sementes suspeitas.

. . .

BARU' ou COCO FEIJÃO (Baurú) *Dipteryx alata* Vog. (Est. XII. fig. 2.)

1 Peso especifico = 0,820. Serve para mobilia e construcções diversas e conserva o cheiro da Fava tonca, cujas sementes têm 16,1% de copal.

2 Segundo o Dr. Löfgren - *Contribuição para a questão florestal*, etc., pag. 75, as sementes desta arvore têm o aroma da Fava tonga do Amazonas (D. odorata), e até agora não eram conhecidas.

DIAGNOSE — Familia 83 — *Leguminosæ*, sub-familia — *Papilionatæ*, tribu *Dalbergieæ*, genero — *Dipteryx*.

CARACTERES DA ESPECIE — Folhas alternas, de peciolo alado, acuminado, 6 a 10 foliolos ovaes-oblongos. Arvore de lento crescimento, porte magestoso, folhas persistentes, lenho duro, quasi incorruptivel, ramos lisos. Peciolo commum de 28 centimetros, folha de 7 a 12 centimetros de longa, apice arredondado, base truncada, nervura principal mais proxima ao bordo anterior ou direito, peciolulo de 1 mill. de comprimento.

Panicula divaricado-ramosa, de 20 a 33 centimetros de longo, ramos angulosos, pubescentes, bracteas ovaes, bracteolas obtusas, calice campanulado, de 1 millimetro de longo, vexillo largo, de 8 millimetros de comprido, reniforme, marginado, bifido, unha muito curta, carena inteira com auricula na base, azas bifurcadas no apice, estames 10, polyadelphos, hypogynios, antheriferos, de 8 mill., antheras dorsifixas, ovaes, introrsas, ovario estipitado, de 5 mill., estylo curto, de 2 mill., curvo, estigma simples, filiforme. Legume drupaceo, comestivel como o da *D. adorata*, elliptico, comprimido, de 5 centimetros de longo e 4 de largo, epicarpio coriaceo, sarcocarpio de massa esponjosa escura, amarella quando secca, de 5 mill. de espessura, endocarpio lenhoso, de 1 cent., um só carpello livre e monospermico, indehiscente, alojando 1 semente elliptica, de 25 mill. de longo e 4 de largo, de tegumento papyraceo, amendoa de embryão curvo e sem albumen, com os cotylos carnosos, cheios de reservas oleaginosas, amylaceas e azotadas, conforme as reacções chimicas caracteristicas. A semente pesa 2 grammas e é aromatica como a *Fava tonca*.

Esta essencia, ainda encontrada nos sertões de Minas Geraes (Curvello, ás margens do rio S. Francisco (Pirapora), Goyaz e Matto Grosso), tem usos diversos e grande utilidade. E' um typo de arvore ornamental para arborização de praças e avenidas, resistente aos ventos, porte esbelto, frondosa, de crescimento lento e folhas persistentes. A sua madeira, de peso especifico igual a 0,820, incorruptivel como a da *Aroeira*, tem serventia para construcções navaes e hydraulicas e dormentes, como tivemos occasião de verificar na cidade de Pirapora, em Minas, onde a encontrámos. Os frutos, pela sua polpa aromatica e agradavel, são procurados pelo gado e a amendoa é comestivel e presta-se, por suas excellentes reservas alimenticias, a combinações de pastel, além de muito aromaticas como as do *Cumarú*. Era uma especie mais abun-

dante do que hoje em muitos logares do interior de Minas, onde já é rara, apesar de sua facilidade de multiplicação pelas sementes, pois frutifica muito e é de germinação epigea, á flor da terra.

Do mesmo genero tem a flora brasileira as seguintes especies de iguaes utilidades: *Dipteryx rosea* Spr. *D., odorata* Willd., *D. tetraphylla* Spr. (o verdadeiro cumarú, ou *Fava tonka*), *D. oppositifolia* Willd. e *D. nudipes* Tul., todas do Pará, Matto Grosso e Amazonas.

* * *

Malva rosa — *Geranium erodiflorum* n. sp. (hybrida.) Est. XIII, fig. 1.

Diagnose — Familia 84 — *Geraniaceæ*, genero — *Geranium*.

Caracteres da especie — Calice pentamero e piloso, imbricado, a sepala posterior, em algumas flores, ainda com vestigios de esporão (cálcar), sepalas foliaceas mucronadas. persistentes, de 6 mill. de longo. Petalas inteiras, de prefloração torcida, pouco maiores que o calice, mais ou menos iguaes, 2 de côr purpura com tarjas roxas em forma de settas, 3 purpureo-lilacineas, sem tarjas, 8 a 10 mill. de longo. Estames 10, desiguaes, hypogynios, 2. 3. 4 a 5 antheriferos, em muitas flores todos scamiformes como nos Erodios, os anantheros epipetalos. polyadelphos, os antheriferos episepalos. maiores. e alguns livres. 2 a 3 excedentes ao pistillo. Glandulas nectariferas 5, alternipetalas. Antheras oblongas, introrsas, biloculares, dorsifixas, 1 millimetro.

Ovario estipitado, 5 loculos. 2 biovulado. hirsuto, 5 mill., estylo piloso, de 5 divisões estigmaticas. purpurescente, 5 a 8 mill. Pedicello 5 a 9 mill. Capsula alongada, abrindo-se elasticamente, da base ao apice, em 2 a 5 lojas, embryão curvo, cotyledones foliáceos, incumbentes.

Planta herbacea, caule carnoso, perenne. prostrado. ramificando-se desde a base, raiz um pouco nodosa. Folhas palmatilobadas e palmatipartidas, 12 a 25 lobulos principaes, concavas, espessas. pilosas e aromaticas, como toda a planta, nervuras salientes, alternas, 5 a 15 cent. de largo, 3 1/2 a 8 1/2 de longo, estipulas geminadas, largas, triangulares, 5 mill. Peciolo canaliculado, de 10 a 20 cent. Flores pequenas, dispostas em cymas uniparas de umbellas monomultifloras, 2 a 8, axillares, raro terminaes, pedunculos de 10 a 65 mill., bracteas do involucro 5 a 6. agudas e pilosas, de 5 a 6 millimetros.

Esta especie, hybrida, floresce difficilmente, exigindo exposição franca de luz e calor e terra fertil. Frutifica raramente. Depois de 29

annos de observação e cultura desta planta, que se multiplica facilmente por estacas, pelo conhecimento que temos della, desde a nossa juventude, no reconcavo do interior da Bahia (Muritiba-Cachoeira), onde era empregada no tratamento de tosses, só tres vezes tivemos occasião de obter que ella florescesse, não sem algum excesso de cuidados.

Só duas vezes, porém, conseguimos uma flor fertil e um fruto. A primeira, quando a estudámos para fins therapeuticos, no tratamento da coqueluche, sem preoccupação botanica (Vid. *Gazeta Medica* da Bahia, Novembro de 1890); a segunda, no interior de S. Paulo, Descalvado, 1894, quando observámos na mesma planta um phenomeno de mutação (Vid. Memoria apresentada á Academia Nacional de Medicina, Variação das especies — Rio, 1909.). Em dezembro de 1917, no cemiterio da cidade de Campinas S. Paulo, deparámos, com surpresa, uma infinidade de exemplares desta planta, cheios de ramos floridos, porém estereis. Com este profuso cabedal, que colhemos, podemos adiantar o seu estudo, objecto desta parte da presente monographia.

Segundo o criterio de Hugo de Vries (Espéces et variétés, Paris, 1909, pag. 155), a planta em questão, que determinamos como especie nova (Vide Memoria apresentada à Academia Nacional de Medicina, laureada com o "premio S. Lucas", Rio, 1917), hybrida de geranios ou erodios, com pelargonios, como unidade physiologica distincta das *unidades systematicas*, entra no quadro das *unidades especificas*, cuja natureza intima ainda não está de todo estabelecida. De Vries funda-se de facto nos estudos experimentaes feitos para concluir que as verdadeiras unidades systematicas ou especies elementares, independentes entre si, differem das outras variedades, porque as primeiras resultam da acquisição de algum caracter novo, não verificado na serie dos seus antepassados, pelo processo da evolução progressiva. Os hybridos estão neste segundo caso, que é o da nossa especie, pois que só as fórmas proximas parentes podem geral-os, como resultado de *cruzamentos unisexuaes*, conforme a designação de Mac Farlane.

O typo está firmado como um hybrido de especies differentes, até novas investigações reproduzindo uma segunda geração da mesma planta. Com as unicas sementes que de um só fruto até agora pudemos obter, nada conseguimos, porque não germinaram. Em 1894, no interior de S. Paulo (Descalvado), deparámos com um phenomeno de mutação brusca nesta planta, mas espontaneamente. Então não podiamos, como ha poucos annos a esta parte, ligar aos phenomenos observados o interesse que o estudo da especie nos tem proporcionado; por isso conser-

vamos apenas o facto sem detalhes, que só pudemos interpretar no estudo feito em 1904 sobre a variação das especies. As alterações observadas foram no aroma das folhas, na espessura dos pêlos, nas dimensões das folhas, o tamanho das petalas e modificação das côres, que vieram pardacentas em vez de roxas, e nas propriedades da essencia nella contida. Mas, com a reproducção por estacas deste novo typo, a planta appareceu como anteriormente e sem as anomalias acima referidas.

De Vries demonstrou que os hybridos de especies têm uma tendencia a se parecer mais com o *pae* (gameto macho) que com a *mãe* (gameto femea) e que, em geral, são estereis, porque os estames e o pistillo têm em apparencia caracteres normaes, porém os elementos sexuaes se desenvolvem incompletamente e a reproducção não se dá. São cruzamentos, pois, que nada têm que ver com as leis de Mendel, a não ser em casos raros, como os citados por Bateson (casos do Ezra Brainerd, sobre hybridos de *violetas americanas*, em que algumas flores cleistogamas deram sementes).

Os hybridos de especies podem herdar caracteres differenciaes dos dois paes e possuir alguns caracteres do *pae* e alguns da *mãe*, e assim se formam os caracteres hybridos, segundo de Vries. Nos hybridos de variedades ha, ao contrario dos de especies, fertilidade completa, o que, ás vezes, basta para distinguir uma especie de uma variedade; e quando são ferteis os de especies, esta fertilidade é muito reduzida e, neste caso, seguem as leis de Mendel.

Ora, dissociando os caracteres do *Geranium erodiflorum* e os comparando com os de outras especies dos tres generos proximos — *Geranium*, *Erodium* e *Pelargonium* —, elles se subordinam aos de algumas especies de *Geranium*, combinados com os de algumas especies de *Erodium*, que por sua vez se encontram em algumas especies de *Pelargonium*. E' o caso talvez de cruzamento entres especies dos dois primeiros generos e entre a variedade nascente e alguma especie de *Pelargonium*, pois que a especie hybrida firmada conserva estaveis os caracteres dominantes nos tres generos da familia. Estes casos, porém, só com a reproducção por sementes, em culturas *pedigree* (da arvore genelogica) poderão ser definitivamente elucidados, de accôrdo com as leis da hybridação e os factos demonstrados por Mendel e outros experimentadores, caso os individuos em estudo tornem-se ferteis. O problema envolveria o estudo da associação e da incompatibilidade dos caracteres, demonstrados por Bateson (Mendel's Principles of Heredity Cambridge 1909), como factores da fluctuação das especies.

COMPARAÇÃO DE CARACTERES

Geranium — especies:

Ger. erodiflorum n. sp.

Pedicellos curtos.

Petalas 5, 2 roxas com tarjas escuras, 3 lilacineas, inteiras, maiores que o calice.

Est. 10, 2, 3, 4 e 5 antheriferos.

Glandulas nectariferas 5, *alternipetalas.*

Caule carnoso, *ramoso, prostrado, piloso.*

Folhas *palmatilobadas* e palmatipartidas.

12 a 25 loculos.

Capsula alongada.

Ped. em umbellas. 1 multifloras, *2 a 8 flores.*

G. *erodiflorum.*

Caule carnoso, *ramoso, piloso.*

Folhas palmatilobadas e palmatipartidas.

Calice *piloso, pouco maior que as petalas, pedicello curto.*

Ped. em umbellas *1 multifloras, 2 a 8 flores.* Petalas — 2 roxas com tarjas escuras, 3 lilacineas, pouco maiores que o calice, inteiras.

Est. 10, *2, 3, 4, a 5 antheriferos.*

Glandulas nectariferas 5, *alternipetalas.*

G. erodiflorum.

Caule carnoso, *piloso.*

Folhas palmatilobadas e *palmatipartidas,* pilosas. *Calice pouco menor que as petalas, pedicellos curtos.*

Ped. em umbellas 1 multifloras, *2 a 8 flores.*

Petalas oblongas, inteiras, 2 roxas com tarjas escuras e 3 lilacineas. *5 glandulas nectariferas alternipetalas.*

Ger. Robertianum, (L) Rio Grande do Sul [1]

Pedicellos curtos.

Petalas rubras com tarjas escuras, inteiras, maiores que o calice.

Est. 10, 6 antheriferos.

Glandulas nectariferas 5, alternipetalas.

Caule herbaceo, *ramoso, prostrado, piloso.*

Folhas *palmatilobadas* e palmatipartidas.

Capsula oblonga.

Pedunculos 1 multifloros, *2 flores.*

G. brasiliense. Prog.

Caule herbaceo, *ramoso, piloso.*

Folhas palmatipartidas.

Calice pouco maior que as petalas, *piloso, pedicello longo.*

Pedunculos em *umbellas, 1 a 2 flores.*

Petalas roxas, pouco maiores que o calice, inteiras.

Est. 10, antheriferos.

Glandulas nectariferas 5, *anternipetalas.*

G. *lanuginosum* [2] (G. *carolinianum*) L.

Caule herbaceo, *piloso.*

Folhas *palmatipartidas, pilosas.*

Calice pouco menor que as *petalas, pedicellos curtos.*

Pedunculos em umbellas e subumbellas *de 2 flores.*

Petalas ovaes, inteiras, alvas ou purpurascentes. *5 glandulas nectariferas alternipetalas.*

(America)

---

1 Aug. St. Hil. — *Flora Brasiliæ Meridionalis* t. 10, 1825.

2 Jacq. Plant. rar. hort. Cæsar. Schon., vol. 2 — 1797 — Knuth — Das Pflanzenreich — Engler — 4º — 129 — 1912.

Erodium — especies:

G. *erodiflorum* n. sp.

Caule carnoso, *ramoso*.

Folhas *palmatilobadas* e palmatipartidas, 12 a 25 lobulos, pilosas, estipuladas.

Ped. em *umbellas 1 multifloras, 2 a 8*, em *cymas uniparas*.

Calice pouco menor que as petalas, mucronado.

Petalas 5, 2 roxas com tarjas escuras, 3, lilacineas, *inteiras, mais ou menos iguaes*.

Est. 10, *hypogynios*, 2, 3, 4 *a 5 antheriferos, escamiformes e alguns livres e maiores*.

Estigma purpuraceo, de 5 divisões.

Capsula alongada.

G. *erodiflorum* n. sp.

Caule carnoso, *prostrado, ramoso, piloso*. Folhas *palmatilobadas* e palmatipartidas, *pilosas*.

Calice pouco menor que as petalas, piloso. Petalas oblongas, 2 roxas com tarjas escuras, 3 lilacineas.

Glandulas nectariferas 5. Ovario hirsuto.

Estylo longo, purpuraceo, 5 divisões do estigma.

Ped. em *umbellas 1 multifloras*, 2 a 8.

Floresce difficilmente.

Capsula alongada.

G. *erodiflorum n. sp.*

Raiz um pouco nodosa. Caule carnoso, *piloso, ramoso*.

Folhas *palmatilobadas* e palmatipartidas, *pilosas*.

Ped. em *umbellas 1 multifloras, 2 a 8*.

Calice pouco menor que as petalas.

Petalas mais ou menos iguaes, 2 roxas com tarjas escuras, 3 lilacineas.

Est. 10, *2, 3, 4, a 5 antheriferos, escamiformes*.

Capsulaalongada, *pilosa*.

Floresce difficilmente.

Erodium malacoides var. ribifolium L. (Littoral.)

Caule herbaceo, *ramoso*.

Folhas *palmatilobadas* e cordiformes, pilosas, serreadas, estipuladas.

Pedunculos *em umbellas 1 multifloras, 2ª 5, cymas uniparas*.

Calice pouco menor que as petalas, aristado.

Petalas 5, *mais ou menos iguaes*, 2 brancas com tarjas alaranjadas, 3 purpuraceas, inteiras.

Estames 10, *o 5 antheriferos, escamiformes os demaes, hypogynios, uns maiores que outros*.

Estigma purpureo, de 5 *divisões*.

Capsula alongada.

Erodium gioides S^t. Hil. (Brasil).

Caule herbaceo, *prostado, ramoso, piloso*. Folhas quasi *palmatilobadas*, pinnatifidas, *pilosas*.

Calice pouco menor que a corolla, piloso.

Petalas obovadas, inteiras, purpureas com linhas escuras.

Glandulas nectariferas 2. Ovario villoso.

Estylo longo, purpuraceo, com 5 divisões estigmaticas.

Pedunculos *em umbellas 1 multifloras*, 4 a 6.

Floresce abundantemente.

Capsula oblonga.

Erodium hymenodes L' Her.

Raiz nodosa. Caule herbaceo, *piloso, ramoso*.

Folhas palmatilobadas, pilosas.

Pedunculos *em umbellas 1 multifloras, 6 a 8*.

Calice *pouco menor que a corolla*.

Petalas mais ou menos iguaes, 2 brancas como tarjas roxas, 3 com riscas roxas.

Est. 5 *antheriferos, escamiformes*.

Capsula ponteaguda, *pilosa*.

Floresce muito.

Pelargonium — especies : [1]

G. *erodiflorum* n. sp.

Caule carnoso, *hirsuto, prostrado*, raiz um pouco nodosa.

Folhas alternas, *palmatilobadas*, e palmatipartidas, *pilosas, estipuladas*.

Ped. axilares, raro terminaes, *em umbellas 1 multifloras, 2 a 8 flores pequenas*. Calice *pouco menor* que as *petalas, em algumas flores vestigios de esporão*.

Petalas 5, oblongas, 2 roxas com tarjas escuras, 3 lilacineas.

Est. 10, *2, 3, 4 a 5 antheriferos*, polyadelphos.

Estylo longo, de 5 divisões estigmaticas, *purpuraceo*.

G. *erodiflorum* n. sp.

Caule *carnoso, ramoso, hirsuto*.

Folhas *palmatilobadas* e palmatipartidas, *pilosas, estipuladas*.

Ped. axillares, raro terminaes, em *umbellas 1 multifloras*, 2 a 8 flores.

Em algumas flores vestigios de esporão na sepala posterior.

Petalas 5, mais ou menos iguaes, 2 roxas com tarjas escuras, 3 lilacineas.

Est. *10, 2, 3, 4 a 5 antheriferos*.

G. *erodiflorum* n. sp.

Caule carnoso, ramoso, hirsuto, folhas *palmatilobadas* e palmatipartidas, *pilosas, estipulas geminadas, triangulares*.

Ped. axillares, raro terminaes, umbelas 1 multifloras, *2 a 6*.

Pedicellos curtos, 5 a 9 millimetros.

Calices em algumas flores *com vestigios de esporão*.

Petalas 5, 2 roxas com tarjas escuras, 3 lilacineas.

Estylo longo e purpuraceo, com divisões do estigma.

Pel. *columbinum* Jacq. (Cabo da Bôa Esp).

Caule herbaceo, raiz nodosa, *prostrado, hirsuto*.

Folhas oppostas, raro alternas, *palmatilobas, pilosas, estipuladas*.

Pedunculos axillares em *umbellas 1 multifloras, 4 a 6 flores pequenas*.

Calice *pouco menor que a corolla, calcarado*.

Petalas 5, lanceoladas, *2 com manchas* roxas amarelladas, as *outras purpureas*.

Estames 7 polyadelphos, 4 antheriferos.

Estylo linear de 5 divisões no estigma, vermelho.

Pel. ribifolium Jacq.

Caule *carnoso, ramoso, piloso*.

Folhas palmatilobadas, pilosas, estipuladas.

Ped. *axilares, em umbellas 1 multifloras* e subumbellas, 6 a 8 flores.

Calice calcarado.

Petalas 5, 2 brancas com tarjas côr de lirio, 3 menores, brancas.

Est. 7, *antheriferos*.

Pel. tomentosum Jacq.

Caule carnoso, ramoso, piloso.

Folhas palmatilobadas, *pilosas*, serreadas, *estipulas geminadas*, triangulares, vermelhas.

Pedunculos axilares, em umbellas simples ou compostas, *2 a 9 flores*, pedicellos longos, 5 centimetros.

Calice calcarado.

Petalas 5, brancas com estrias ou tarjas roxas.

Estylo longo e *purpurino*, 5 divisões estigmaticas.

[1] Jacq. Icones plant. rar., Vol. 1 a 3 — *Vindobonæ* e Pl. rar. hort. Cæsarei—Sch. vol. 2—(1797).

Si em culturas *pedigree* produzir-se um typo hybrido com o calice de pedicello curto ou longo, vestigios de esporão (cálcar) na sepala posterior, 7 ou 10 estames, 5 antheriferos e glandulas nectariferas alternipetalas, com os demais caracteres do genero *Geranium*, a nossa especie será melhor determinada com o nome de — *Geranium pelargoniflorum*; firmando-se, porém, os caracteres do genero *Pelargonium*, sem glandulas nectariferas, conservando-se os caracteres já existentes do genero *Erodium*, o nome mais acertado será — *Pelargonium erodiflorum*, passando a especie ao genero *Pelargonium*. Dissociando-se, porém, os vestigios de esporão nas novas plantas e conservando-se os demais caracteres da planta actual, a especie, assim nos parece, ficará bem determinada com o nome que lhe demos.

Muitas especies linneanas têm experimentado iguaes alterações, e todos os dias estão os botanicos a deparar com factos semelhantes de todas as familias em especies descriptas por Jacquin, St. Hilaire e outros, quando menos em virtude da variação constante das especies atravéz de mil condições evolutivas.

As estirpes hybridas do *Pelargonium* apresentam hoje, por toda a parte, tão grande variedade, já enumeradas, embora sem o conhecimento exacto das respectivas genealogias, que só no grupo dos artificiaes, sem falar nas 369 especies descriptas em 1824 por De Candolle e nos hybridos artificiaes do *Geranium* X *Pelargonium*, em numero de 62, Knuth (obra citada) descreve cerca de 1284.

A nossa planta, além do interesse scientifico e de ser medicinal, no tratamento da coqueluche, como demonstramos por factos e observações de muitos annos, no trabalho já citado, é tambem ornamental e muito procurada pela delicadeza de seu perfume. Por isso mesmo tem tambem utilidade na industria de perfumaria, pois cultivada, como outras desta natureza, especialmente para este fim, feita a adubação do terreno com superphosphato de calcio, chloreto de ammonio e o sulfato de potassio, na proporção de 225 kilogrammas por hectare de terra, pode render, conforme as epocas do anno, 1 kilogramma de essencia por 800 de folhas. Segundo Jumelle (Les cultures coloniales, Paris — 1901) são plantas dos generos *Geranium* e *Pelargonium* as cultivadas na Algeria, na Hespanha, na Tunisia, nas Philipinas e outros paizes, para a industria da extracção de essencia, que hoje encontra extraordinaria applicação commercial..

* * *

A proposito de hydridos vem a pêlo citar um caso agora por nós observado em Campinas, de experiencia feita pelo Dr. Hermann,

do Instituto Agronomico, sobre enxerto de Rosa Rainha Paulo Kinger em Rosa Rainha Carola, repetindo-se já cinco vezes. Desde o primeiro enxerto a planta resultante, dando aliás as flores iguaes, sem modificação alguma, apresentou constantemente folhas *panacheés* (matizadas), vigorosas aliás. O sitio da cultura continha todas as condições favoraveis á bôa vegetação: bem exposto e descoberto, terra fertil e adubada. Por ora este caso pouco interesse desperta, apesar de quasi unico nos dominios da observação. Mas, proseguindo a repetição da enxertia ou cultivando com certo esmero um dos enxertos, é bem possivel que a flor apresente, atravéz dos annos, alguma modificação de forma e colorido, tornando então o caso mais curioso e interessante. O *albinismo* que agora se apresenta nas folhas dos enxertos por ora não tem importancia, sinão como um caracter de *variedade nascente*.

* * *

Corobbo, capim cocorobó, capim batatal, grama de Araraquara (*Chloris distichophylla*, Lagasca (Est. XIII, fig. 2).

DIAGNOSE — Familia 14 — *Gramineæ*, tribu *Chlorideæ*, genero *Chloris*.

CARACTERES DA ESPECIE — Colmo compresso, estriado, de 50 centimetros a 1 m. de altura, liso, simples ou ramoso, com folhas de larga bainha, compressa, em baixo um pouco involutada, lisa; ligula muito curta e papyracea, celheada, folhas erectas, de 20 a 30 centimetros de compridas e 1 centimetro de largura, planas, lisas, de bordos ligeiramente rugosos, apice arredondado. Paniculas de espigas, 12 a 25, de 9 a 11 centimetros de longas, pedunculo de 30 a 40 centimetros ou mais, lineares, de eixo filiforme-triquetro, espiguetas subsesséis, imbricadas, oblongas, flosculos inferiores hermaphroditas, superiores neutros. Glumas membranaceas, mono-nervadas, a inferior oval-lanceolada, as espiguetas centraes mais elevadas, a superior linear-oblonga, abaixo do apice, mucronada, as inferiores excedentes á menor. Valvulas papyraceas nos flosculos hermaphroditas, carinadas, agudas, de margens celheadas, tri-nervadas, nos flosculos estereis a valvula semitubulosa, lisa e de margens nuas, sustentada por um eixo articular curto.

Esta graminea forrageira, dos campos arenosos de alguns Estados do Norte e Sul (Bahia, Santa Catharina, Rio, campos da Serra dos Tapes — Campanha, no Rio Grande do Sul, dos campos do Paranapanema em S. Paulo, em Matto Grosso até Uruguay), commum ás demais zonas confi-

nantes do nosso paiz, leva vantagem, sob o ponto de vista de sua composição chimica, ao celebrado Capim de Rhodes (Chloris Gayana Kunth), que os Estados Unidos importaram da Africa do Sul, por suas qualidades preciosas como planta forrageira, e já bastante espalhada no Brasil. Já foi analysada e continua a ser cultivada no Instituto Agronomico de Campinas, para experiencias ulteriores; e é de facto uma riqueza para o gado bovino, com o desenvolvimento que é preciso dar á industria pecuaria, ter recursos em forragens tão valiosas, superiores ás melhores do paiz, quer nas zonas das seccas, quer temperadas.

Sendo o *Chloris distichophylla*, pela analyse obtida no Instituto de Campinas, superior ao Gayana e, por seus caracteres botanicos e culturaes, podendo tornar-se de maiores vantagens que este, é indispensavel vulgarizal-o o mais possivel, sujeitando-o mesmo a experiencias comparativas mais completas.

Eis a composição de ambos, na substancia secca, em flor, elementos digestiveis:

CHLORIS GAYANA		CHLORIS DISTICHOPHYLLA	
Mat. azot	1,65 %	Mat. azot	1,48 %
» gorda	0,37	» gorda	1,99
» não azot	8,55	» não szot	33,68
» fibrosa	6,4	» fibrosa	23,65
» org.	17,01	» org	67,71
Relação nutrtiva.	1:5,7	Rel. nut.	1:45

(Bols. da Agricultura de S. Paulo n. 8 — Agosto de 1915 e 7 de Julho de 1908)

O *Chloris Gayana* está verificado que é muito resistente ao frio e á secca, preferindo terrenos ricos; o *Distichophylla* prefere terrenos frescos e é resistente por sua rusticidade. Cultivado em condições favoraveis e variadas esta forragem pode demonstrar qualidades que até agora não foram evidenciadas. O *Gayana* é mais resistente que o Jaraguá ao frio e ás seccas. Mas o *capim de Rhodes*, conservando secco todas as suas qualidades nutritivas, corre parelhas em confronto com o *Jaraguá*.

Comparando-se a composição das duas bôas forragens, o *Gordura* e o *Jaraguá* com o *Chloris distichophylla* (Cócorobó), sob o ponto de vista do esgotamento do solo em substancias mineraes (oxydos de calcio e de potassio e acido phosphorico), verifica-se que este é menos

esgotante, sendo-lhe, porém, os dois outros superiores em producção por area cultivada, pelo menos até novas culturas comparativas e analyses.

O Capim batatal forma prado nativo extenso, como foi demonstrado nos campos de Paranapanema (Bol. de Agr. de S. Paulo, n. 10, outubro de 1909).

Ninguem havia de imaginar que as vantagens da criação do gado na Republica Argentina estão immediatamente ligadas á extensão consideravel que naquelle paiz têm tomado as culturas da alfafa e a dissemináção pelas interminaveis campinas das provincias de Buenos Aires, Santa Fé, Cordoba, Entre Rios e Pampa Central, para não fallar senão nos prados artificiaes do paiz, que já em 1908 occupavam a extensão de 4.656.707 hectares de alfafa, dos quaes 4.522.112 destinados a pastagens.

Entre nós é tal, principalmente no sul, a superioridade demonstrada pelo *Chloris Gayana*, que só o commercio de sementes desta forrageira dá um resultado espantoso, apesar da distribuição quasi gratuita de grande quantidade de sementes desta forragem pelo Governo Federal e o Governo de S. Paulo.

O *Chloris distichophylla* tambem pode alcançar estes resultados, pois frutifica exuberantemente, e cada panicula de espigas, só levando em conta as espiguetas hermaphroditas, fecundas, dando de 15 a 25 ou 30 espigas, com capacidade germinativa intensa, a multiplicação não offerece a menor difficuldade.

* * *

Joio (*Lolium temulentum* L. var *leptochaeton* Br. (Est. XIV, fig. 1).

Diagnose — Familia 14 — *Gramineæ*, tribu — *Hordeæ*, genero *Lolium*.

Caracteres da especie — Colmo de 40 cm. a 1 m., erecto, arredondado, estriado, liso, de folhas não muito estreitas, planas, rigidas, lineares, de apice acuminado, multinerveas, na bainha constrictas, as inferiores um pouco rugosas, as superiores rugosas; ligula membranacea obliqua, truncada. Espigas estreitas, de 25 a 30 cm. de longas, erectas, rachis rugoso ou levemente rugoso, espiguetas espaçadas, alternas, 10 a 12 mm. de longas, cuneiformes, oblongas, de 5 a 8 flores. Gluma subcartilaginea, de 18 mm. linear, lanceolada, obtusa ou aguda, 7-8 nerveas, maior que as espiguetas: valvula inferior herbaceo-papyracea, oblonga, arista breve e ondulada, superior oblonga, aguda, igual ou maior que a inferior, apice bidentado. Caryopse elliptica excedendo as valvulas.

Esta graminea, muito rara no Brasil, só apparecendo no Rio Grande do Sul, assim como o *L. perenne* L., o *L. linicola* Sonder e o

L. italicum Br., este em Montevideo, entre as aveias e trigos, encontramos em S. Paulo (Campinas) entre os gramineas communs dos campos visinhos ao Instituto Agronomico. Estes *lolios* são forragens delicadas e, com excepção do *temulentum*, que é toxico, cultivados na Europa para alimentação dos animaes, formando prados.

A toxicidade desta celebre graminea (o Joio) é um dos factos mais curiosos da phytopathologia, hoje completamente elucidado e já remediado com os processos da selecção nos institutos experimentaes. O objectivo é obter variedades agricolas de plantas muito sujeitas a molestias insanaveis, quasi sempre do grupo das Puccinias, procurando-se crear especies resistentes ou refractarias a estes fungos, subordinando-os a condições vegetativas que os não favorecem.

Elle hospeda em symbiose, segundo os trabalhos de Pierre Guérin (*Journal de Botanique* t. 12 — agosto de 1898), Massee, Eriksson, Strasburger e outros, um parasita accidental no *Centeio*, a *Stromatinia temulanta* Pr. et Del., de propriedades venenosas para os animaes, tornando-o toxico. Este facto foi confirmado por Lindau, que, estudando as sementes de joio retiradas dos tumulos dos reis do Egypto, póde verificar o mesmo ascomyceto encontrado por Guérin, mostrando que ha 2.000 annos esta molestia é transmittida de uma geração de joio a outra, sem modificação do aspecto exterior da planta.

Entretanto, segundo Lewin (*Toxicologie*, pag. 881), além do fungo, ou por isso mesmo, o joio apresenta, pela analyse chimica, uma base pyridinica biacida, a *temulina* ($C^7 H^{12} Az^2 O$) e outra substancia, a *saponina*, a que elle attribue em parte os phenomenos toxicos observados. G. Massee (*A Text-book of Fungi*, London — 1910, pag. 144) declara que a mesma symbiose foi demonstrada por Freeman, com alternativas no *L. perenne* e no *L. italicum*, porém invariavelmente no L. *temulentum*.

Seja como for, o facto importante a aproveitar nas investigações agricolas, com o mesmo interesse que ha em curar um doente, é o assumpto que foi objecto de uma communicação do Prof. Blaringhem, a proposito desta graminea, no Congresso de Pathologia Comparada, reunido em Roma em 1912. (*Vie agricole et rurale*, n. 50, de 9 de novembro de 1912).

Depois de M. Dop, vice-presidente do Instituto Internacional de Agricultura, expor suas idéas sobre a necessidade de um accordo entre os paizes para organizar-se mais efficazmente a lucta contra as molestias das plantas e lembrar, para maior evidencia desta necessidade, que

estas molestias dão ao mundo inteiro, em cada anno, um prejuizo de cerca de 5 milhões de francos, fallou o Prof. Blaringhem nos *meios de obter raças resistentes* e citou o caso do *Lolium temulentum*, que é toxico para os animaes por hospedar em seus tecidos um cogumelo venenoso, que aliás nenhum mal produz a esta planta, pois foram encontradas perfeitas sementes da mesma depostas ha 2.000 annos nos sarcophagos egypcios, contendo o mesmo agente em symbiose.

Pois bem, continuou Blaringhem, já foi obtida uma especie de *Lolium temulentum* sem o cogumelo parasita, mostrando que a symbiose em que se achava era facultativa e verificando-se que as sementes da nova planta não apresentavam propriedades venenosas. Disse mais o Professor Blaringhem, com a sua autoridade nestes assumptos, que esta nova especie é inteiramente *estavel*, pois que o cogumelo não se transmitte senão da planta-mãe ao grão ou semente, e jamais de um individuo adulto a outro. Blaringhem mostrou tambem que o problema não é sempre tão facil, pois acontece o que se tem observado com os trigos seleccionados em Svalöf por Eriksson, que dão excellentes resultados nos paizes do norte, ao passo que succumbem de *ferrugem* em França.

Tratando-se de seleccionar e melhorar gramineas forrageiras, objecto de grande interesse economico, pela necessidade de tornar a industria pastoril um *problema nacional*, muito uteis seriam as experiencias sobre esta e outras plantas suspeitas de toxicidade.

Todos os paizes em que as estações experimentaes de biologia se occupam principalmente das questões e trabalhos de interesse agricola, publicam seguidamente communicações sobre os resultados destas experiencias em annos successivos, com o fim de dotarem os agricultores, forças vivas das nações, com plantas melhoradas e resistentes, depois de hybridações e selecções continuadas.

Basta consignar, ao acaso, as seguintes, publicadas no " *Bull. mens , des renseignements agricoles et des maladies des plantes*" — julho de 1916 — Von Kirchner — O. *Experiencias concernentes á resistencia á carie das differentes especies de trigo*, Stuttgart. agosto de 1916 — Johnson James — *Selecção de typos de tabaco (fumo) resistente á Thielavia basicola*, na America (Baltimore), janeiro e março de 1918 — *Resultado da investigação do Officio de Instrucções Agricolas do Ministerio da Agricultura em França* sobre *o trigo de Manitoba* — Os *hybridos productores* em 1917, em França — Pee-Laby.

Com experiencias desta natureza, logo que as nossas estações experimentaes estejam apparelhadas, devemos conseguir sementes ou typos de

algodão resistentes aos fungos que o atacam, variedades regionaes de trigo resistente á *ferrugem*, emfim, typos culturaes completamente vaccinados contra as molestias mais graves que os prejudicam; em outro sentido, a obtenção de typos culturaes vantajosos á exploração forrageira e fruticola ou a qualquer ramo da industria agricola. Para o lado dos insectos causadores de estragos a muitas das nossas plantas e já conhecidos, iguaes tentativas fundam-se nos mesmos processos biologicos, até o caso da importação de especies parasitas de outras, como meio prophylactico. Assim faz constantemente o Departamento da Agricultura nos Estados Unidos da America.

O que tem acontecido neste dominio de acquisições com a enxertia e outros processos de melhoramento das raças vegetaes não é mais segredo para nenhum experimentador. Basta citar o facto das videiras europeas na lucta contra a *Phylloxera*, que, desde 1864, invadio os vinhedos de França, e só por meio da enxertia da *Vitis vinifera* em vinhas americanas selvagens e resistentes foi desapparecendo até extinguir-se. Mesmo entre nós, em Minas Geraes, por iniciativa do Dr. Matta Machado, o mesmo processo determinou os mesmos resultados, livrando as plantações de uva dos ataques daquelle insecto.

* * *

Capim doido (*Andropogm Minarum* Kunth (Est. XIV, fig. 2)

Diagnose — Familia 14 — *Gramineæ*, tribu — *Andropogoneae*, genero — *Andropogon*.

Caracteres da especie — Perenne, colmo simples, de 50 a 90 cm. de alto, mais ou menos, erecto, folhas lisas ou pouco pilosas, glaucescentes, de 12 a 20 cm. de longas, 5 a 10 mm. de largas, lineares, planas, bordos serrilhados, panicula de espigas compostas, oblonga, 12 a 25 cm. de comprida, densa, contrahida, ramos inferiores alternos, superiores oppostos, glumas alongadas, 9 nerveas, de arista recta, pilosas, por entre as flores saindo filamentos setaceos, ponteagudos, de 1 de. de longos, escuros até $^2/_3$ do comprimento, com pêlos setigeros encaracolados, e no restante amarellados.

E' uma especie de massambará, que encontramos em Diamantina, Minas, e nas baixadas do Itambé, commum tambem em S. Paulo (Itú) e no Espirito Santo. Com o mesmo nome vulgar é conhecido o sorgo halepense, que encontramos espontaneo na subida da serra para Diamantina, muito espalhado e utilizado pelos animaes sem o menor accidente

suspeito. O primeiro tem as folhas mais estreitas e não cresce tanto, porém vegeta mais junto, formando moitas.

O *Capim doido* espalha-se pelas baixadas e terrenos frescos, é muito resistente ao frio e á secca, conforme informações locaes, servindo, nas epocas de penuria de forragens, para alimentação do gado. E' uma graminea delicada, que merece ser diffundida e analysada, e só conhecida pela *Flora de Martius*.

* * *

Feto macho do Brasil (*Polypodium polypodioides* Hithch.) *P. incanum* Sw. (Est. XIV, fig. 3). [1]

Diagnose — Familia — *Polypodiaceæ*, genero — *Polypodium*.

Caracteres da especie — Caule firme, flexuoso ou rasteiro, escamuloso, fronde coriacea, ferruginea, circinada quando nova, oblongo-lanceolada, imparipinnulada, 10 a 20 foliolos, contiguos ou pouco afastados, obtusos, bordos pilosos, face dorsal glandulosa, sóros biseriados, submersos. Rhizoma 3 a 10 cm. de longos, peciolo 5 a 6 cm., lamina, 6 a 10 cm., 8 a 20 mm., de larga, foliolos, 10 a 12 mm. de longos, 2 mm. de largura.

E' uma especie de pequenas dimensões na familia a que pertence e quasi desconhecida. Entretanto, depois dos estudos do sabio botanico de S. Paulo, Campinas, o pharmaceutico Joaquim Corrêa de Mello, collaborador na materia medica brasileira do Dr. Theodoro Langgaard, illustre medico dinamarquez, que no reconhecimento de seu titulo foi approvado com distincção pela Faculdade de Medicina do Rio de Janeiro e residio por muitos annos naquella cidade, deixando obras publicadas, tendo seu *Formulario Medico*, de 1872, dedicado áquelle scientista, tornou-se o *Feto macho brasileiro* um succedano do *Feto macho exotico* (*Aspidium Filixmas (L., Sw)*, com as mesmas applicações, pois que apresentava as mesmas propriedades vermicidas, especialmente contra as tœnias. A parte empregada é o rhizoma, que contém um oleo ethereo e o acido felicico, a que se attribue aquelles effeitos, devendo, porém, haver muito cuidado com o uso desta planta, por ser toxica em quantidade elevada, como o feto macho exotico.

---

[1] Segundo Peckolt (Dr. Gustavo Peckolt — *Almanak Agricola Brasileiro*, 1920, pag. 33), ha diversos *Fetos machos* no Brasil, alem deste.

* * *

Algodão do Campo — Péga-Fogo (*Sipolisia lanuginosa* Glaziou. (Est. XV) [1].

Diagnose — Familia 183 — *Compositæ*, tribu — *Vernoniæ*, sub-tribu — *Vernoninæ*, genero — *Sipolisia*.

Caracteres da especie — (In Hooker (Oliver) — *Icones plantarum* — T. 2881 — E. P. 4°5 — 1894) (388).

Arbusto de haste lenhosa, de 1 a 2 metros de alto, mais ou menos, de caule desde a base coberto, em uma espessura de quasi 10 mill., de estojo piloso, com aspecto perfeito de algodão em rama, até as extremidades folheares e o receptaculo das flores. Pequenas ramificações no caule, sobresaindo apenas as do vertice, que são ramos floriferos ou pedunculos floraes. Raiz de curtas ramificações. Folhas simples, alternas, de bordos inteiros, nervuras salientes na face dorsal e vertice agudo, canescentes na face ventral, tornando-se cinereas quando seccas, esbranquiçadas na face dorsal, sendo as mais novas, nos brotos terminaes da haste, niveas, todas, porém, forradas do mesmo indumento lanuginoso, que as torna espessas e macias; rhombeas e sésseis, com a bainha larga abrangendo quasi todo o caule por baixo da camada pilosa. Pedunculos axillares com o mesmo aspecto do caule até a inflorescencia, em cacho de capitulos, de um 1 a 8, precedido de pequenas folhas ou bracteas especiaes, que figuram os capitulos desabrochando dellas como de um botão florifero, porém no meio de um tufo da mesma lanugem alabastrina, que deixa só apparecer o capitulo das flores pelas extremidades das bracteas setaceas do periclinio, de pontas purpureas e pilosas, as cerdas filiformes, sedosas e amarellas dos *pappos*, as lacinias amarelladas da corolla e o estima purpurino, bifido. O capitulo é constituido de um receptaculo deprimido, contendo 60 a 80 flores hermaphroditas, rodeadas pelo periclinio de bracteas setaceas, achatadas e ponteagudas, pilosas, dispostas em 4 ou 6 camadas ou ordens, maiores para dentro, intermeadas da mesma lanugem pilosa; o calice representado por *pappos* de cerdas filiformes e sedosas, em numero de 60, mais ou menos, a corolla, actinomorpha, tubulosa, com 5 lacinias planas, acuminadas e longas, 5 estames filiformes concrescentes com a corolla, antheras ellipticas, biloculares e agglutinadas, ovario cylindrico, de base arredondada, glabro, unilocular, estriado, estylo purpurino filiforme, estigma bifido, 1 ovulo anatropo. O

1 *Algodão do campo* é tambem o algodoeiro commum em Matto Grosso.

fruto é uma achaina quasi séssil, em forma de melão coroada pelo pennacho de *pappos* persistentes, contendo uma semente de cotyledones planoconvexos e embryão recto. Diametro do caule com o indumento piloso 15 mill., sem os pêlos 5 mill. na parte media e 10 na base. Raiz principal 15 a 20 centimetros. Folha 15 a 25 cent., longa, 12 15 c. de larga, pedunculos floraes 12 a 35 cent., disco do receptaculo 15 mill., bracteas do involucro 15 a 20 mill., longa, 1 1/2 mill., de largura, cerdas do *pappo* 15 mill., corolla com as lacinias 28 mill. de longas, estames 1 cent., estylo 26 mill., estigma 5 mill., fruto 4 mill.

Esta curiosa planta, cuja noticia encontra-se na Flora de Engler (*Pflanzenfamilien*, t. 4°, pag. 5 — Nachträge), mas sem a diagnose, sabendo-se apenas, por nota de Dalla Torre & H. Harnes (*Genera siphonogamarum*) que está descripta na obra de Hooker (Oliver) Icones *Plantarum* — E. P. IV. 5-388, 1894), é conhecida em diversas serras do Estado de Minas Geraes, com o nome de *Pega-fogo*, principalmente nos municipios de Diamantina e Serro, onde a encontramos (Serra de S. Gonçalo e estação de Baraunas, Diamantina), a 1.407 metros de altitude, constando que nas baixadas do Riacho das Varas, antes da Serra, a 600 metros mais ou menos, tambem tem sido encontrada, ao lado da *Wunderlichia spectabilis*.

Além de ornamental, ella offerece de muito interessante a espessa camada de um indumento constituido só por pêlos, simples ou articulados, em uma trama que dá exactamente o aspecto e a côr do algodão, tomando, com a exposição ao ar no fim de certo tempo, a côr amarellada. Abrangendo este indumento todo o vegetal, desde a base, o que lhe dá uma physionomia *sui generis*, fomos levados a fazer nos pêlos um exame microchimico com os reactivos apropriados, o que nos revelou a existencia da cellulose pura, sendo a membrana exterior cercada de uma camada de pectose impregnada de cutina, como os do algodão. Dahi a razão que nos faz consideral-os pêlos de boa natureza têstil, semelhantes aos do algodão e ás fibras do linho, do canhamo e da *ramie*, isto é, elementos têsteis dotados de flexibilidade, elasticidade e resistencia, propriedades estas indispensaveis para que se prestem á fiação e tecelagem.

A analyse chimica completa dos pêlos, feita no Laboratorio de Chimica do Posto Zootechinico Federal em Pinheiro, dosou 25,25 % de cellulose pura. Submettidos já a dois exames de dimensões e resistencia no Instituto Agronomico de Campinas, os resultados foram : de resistencia não pôde ser obtido com os apparelhos existentes, de dimensões os

pêlos no primeiro exame deram 12 mil, no segundo (pêlos do involucro floral), deram 18,6 de comprimento.

O Instituto aguarda o resultado de culturas da planta para ulteriores exames experimentaes; mas até agora as sementes não germinaram.

O comprimento de pêlos e fibras vegetaes em geral é variavel de uma planta a outra e, na mesma planta, conforme as regiões. Assim, as de Juta e Alfa medem de 1 a 4 mill.; as do Cânhamo vão de 5 a 50 mill.; as do Linho, de 4 a 66 mill.; as da *Ramie*, de 60 a 250 mill. Os pêlos do algodão de longa sêda têm de 25 a 40 mill. e os de curta seda, de 10 a 25 mill. Estas dimensões, no emtanto, como affirma Lecomte [1] não são mais do que medias de valor relativo, variando nos mesmos typos *conforme as condições culturaes* e as regiões.

Sendo a Sipolisia uma planta de grande altitude, é indispensavel previamente que se adapte ás medias altitudes, onde, vegetando sob condições de equilibrio bem estabelecidas, produza modificações do indumento exterior, ou para melhorar as condições physicas dos pêlos ou para reduzil-os a tecidos de outra natureza.

Procedendo ao exame histologico do tecido epidermico da planta, depois de inclusão á gomma, processo Gautié, de um pequeno bloco comprehendendo a camada pilosa, verificamos que os pêlos, em sua porção exterior, são unicellulares e articulados na primeira camada, ramificando-se superficialmente. Pela disposição em que pareciam implantados, e verifica-se da difficuldade de retirar o indumento do caule, estes pêlos emergem da camada interna ou profunda da epiderme, abaixo da camada cutinizada propriamente dita.

Por isso, pela sua extensão e uniformidade, desde a raiz até os involucros floraes, com a espessura que apresenta, não de apparelho protector, de defesa climatica, mas de estructura organica, a bem dizer, habitando regiões frias e temperadas, onde a media da temperatura mantém-se a 18 graus, mudando de *habitat*, com os processos culturaes de selecção, talvez o indumento epidermico deste vegetal se modifique, prestando-se mais tarde a offerecer melhores condições de seu aproveitamento economico, na industria téstil.

Uma outra face ainda apresenta o estudo da Sipolisia, que diz respeito á exploração da grande quantidade de cerdas e bracteas escamiformes e sedosas existentes nos capitulos floraes, e que são de uma resistencia extraordinaria, lembrando o tecido vitreo das Eriocaulaceas.

1 *Textiles végétaux* — Paris, pag. 38.

Mas a multiplicação da planta, apesar de florescer e frutificar muito, ainda offerece difficuldades. E' muito pequena a quantidade de reservas existentes, nos cotylos da semente, de modo que a germinação, fóra do seu *habitat*, a menos que a planta se adapte a climas mais regulares menos extremos e reforce a sua capacidade reproductora, não supporta a differenciação dos orgãos vegetativos, assim como é actualmente. Fizemos já duas experiencias. As sementes, em grupo de quatro a seis (porque a Sipolisia cresce em moitas), germinaram bem, mas as folhas, ao chegarem as plantinhas á altura de cinco centimetros, crestaram-se até seccar. Só a cultura experimental e ensaios diversos em estações ou estabelecimentos apropriados poderão resolver estes e outros problemas biologicos. Repetiremos as experiencias semeando em terra adubada com saes de potassio, collocando as plantas em estufa, á luz diffusa.

* * *

Familia 22 — *Eriocaulaceæ*, genero — *Syngonanthus*, especie — *Syngonanthus Rupprechtianus* (Koern.) Ruhl. (*Pœpalanthus Rupprechtianus* Keke, *Flora de Martius*) (Est. XVI).

Caracteres da especie — Raiz fasciculada, fibrosa, esponjosa, de côr clara. Caule curto, fertil e simples. Folha cespitosa, lanceolada, de base mais larga e extremidade afilada e obtusa, supra-canaliculada, ligeiramente pubescente, infra ou dorso-estriada e finamente pilosa, forrada de lamina aurea na parte dilatada da base até a bainha, *intus e extra*, o nervo medio solitario no apice, espessa e rigida, rugosa, 4, 5 a 7 cent. de longa, 1/2 a 1 mill. na parte media e na base 3 a 5 mill. de larga. Pedunculo linear aggregado, de 6 a 15 flores, puberulento, rigido, rugoso ou costrado, estriado, de 3 a 6 sulcos tortuosos em espiral, de 13 a 25 cent. de alto, cada um invaginado em uma espatha até 33 mill. de altura, mais ou menos, estriada em sulcos tortuosos como a parede dos pedunculos.

Perigonio branco-hyalino, escarioso, receptaculo piloso, capitulo glabro, de 8 a 10 mill. de alto, bracteas escamiformes superpostas, rigidas, ovaes-lanceoladas, obtusas de fóra para dentro as menores, cerca de 16, aureas na base e extremidades brancas, as maiores, cerca de 19, de 8 a 10 mill., brancas, flores amarelladas, cerca de 100, mais ou menos, masculinas e femininas misturadas, lineares, lanceoladas, no meio de filamentos setaceos, pedicelladas, sepalas 3, petalas 3, estames 3, antheras quadriloculares, pistillo ciliado, estigma simples, semente oval.

Só este genero das Eriocaulaceas tem 76 especies no Brasil, disseminadas na seguinte ordem numerica pelos diversos Estados: Minas Geraes 50, Amazonas 19, Goyaz 18, S. Paulo 11, Bahia 10, Piauhy 8, Rio de Janeiro 7, Matto Grosso 4, Rio Grande do Sul, Pará, Maranhão e Pernambuco 3, Santa Catharina e Paraná 1, pertencentes á sub-familia — *Paepalanthoideæ*, e só do genero *Paepalanthus* ha no Brasil 184 especies, enumeradas e descriptas por W. Ruhland (*Das Pflanzenreich regni vegetabilis conspectus* — A. Engler, IV. 30-1903), sem contar muitas especies (31) novas descriptas pelo Sr. Dr. Alvaro da Silveira (*Flora e Serras mineiras* — Bello Horzisonte — 1908).

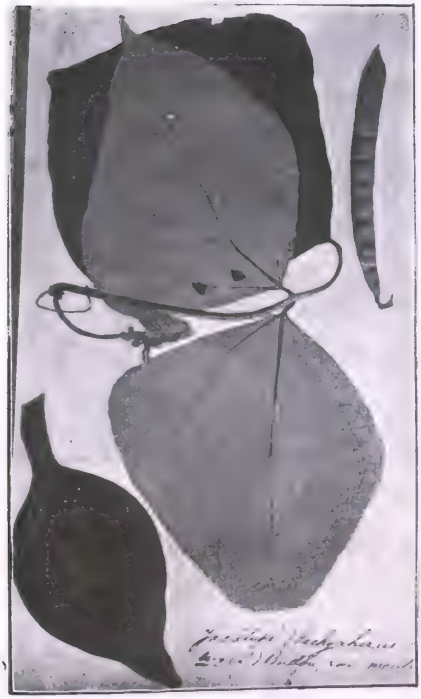
São plantas, as Eriocaulaceas, extremamente ornamentaes, de belleza excepcional pela originalidade de sua textura, resistencia e duração, prestando-se a artefactos da industria indumentaria e outras, conservando a forma e a cor dos tecidos, sem alterar-se, sendo que muitas especies da familia apresentam dimensões de um a dois metros e contêm, junto aos tecidos rijos de que são formados, uma resina abundante e complexa, que as torna utilizaveis como combustivel. Em companhia do illustre extincto, Sr. Dr. Alberto Löfgren, do Laboratorio de Physiologia Vegetal do Jardim Botanico, tivemos occasião de observar a resina por elle extraida das hastes de Eriocaulaceas colhidas em Minas Geraes. E' uma materia prima ainda por estudar, prestando-se talvez a applicações varias. Em algumas regiões da India os naturaes empregam o oleo extraido destas plantas no tratamento de algumas molestias da pelle. Entre nós vimos as hastes das especies arborescentes usadas como combustivel nas estradas de ferro de Minas.

Mas, para enfeites permanentes, por sua duração e belleza, vimos, em muitos logares do interior de Minas Geraes, onde são mais communs, grandes ramalhetes de diversas eriocaulaceas despertando a attenção e o exame, tal a originalidade e a disposição das flores, ao lado do colorido. A nossa flora é assim, quanto mais estudada mais especies uteis apresenta, e especies novas ou ainda não identificadas, que só o trabalho paciente, e silencioso dos gabinetes vae dia a dia coordenando e descobrindo, á espera das applicações agricolas, industriaes ou scientificas.

Na familia das *Lentibulariaceas*, a que pertencem as *Utricularias*, plantas curiosas e uteis até sob o ponto de vista hygienico, como destruidoras de pequenos insectos, mosquitos, etc., que vehiculam epizootias mortiferas, ainda não ha muito foram verificadas nos arredores do Rio de Janeiro especies novas, entre outras de Matto Grosso, pelo Sr. Dr. Sampaio, chefe do Gabinete de Botanica do Museu Nacional, em provei-

tosas excursões de herborização. Em 1918, porém, os Drs. Frederico Hoehne e Kuhlmann, do Instituto de Butantan e do Jardim Botanico do Rio publicaram nas *Memorias do Instituto de Butantan*, São Paulo, tomo 1º fasciculo 1º o estudo completo, com estampas, das *Utricularias* já conhecidas. E assim continuam muitas regiões brasileiras desconhecidas em grande parte, que muito seria para desejar fossem exploradas, emquanto os poderes publicos não autorizam a necessaria revisão da nossa flora.

Angelim amargoso de foliolos pequenos (*Andira araroba* Aguiar)



Jacatupé (*Pachyrhizus bulbosus* (L.) Britton, *var. montanus*).

Fig. 1 — Imburana de cheiro (*Torresia cearensis* Fr. All.

Fig. 2 — Barú (*Dipteryx alata* Vag.)

Fig. 1 — Malva-rosa (*Geranium erodiflorum* n. sp.)

Fig. 2 — Corobbo (*Chloris distichophylla* Lagasca)

Fig. 1 — Joio (*Lolium temulentum* L.)

Fig. 2 — Capim doido (*Andropogon minarum* K.)

Fig. 3 — Feto macho do Brasil (*Polypodioides um* Hithch).

Pega-fogo (*Sipolisia lanuginosa* Glaziou)

Syngonanthus Ruprechtianus Rohl

EQUILIBRIO DOS CORPOS FLUCTUANTES

ESTUDO CRITICO DO METACENTRO

POR

Arthur do Prado

Lente Cathedratico de Physica Experimental

Conhecedor das investigações a que estavamos procedendo com o auxilio da pressão, nosso collega Dr. Graciano Neves chamou a nossa attenção para um erro que tinha encontrado no estudo do equilibrio dos corpos fluctuantes e que consiste em collocar o centro das pressões no centro de gravidade do fluido deslocado. Esta observação é perfeitamente justificada.

O estudo do equilibrio dos corpos fluctuantes faz intervir sem necessidade o *metacentro*, que é uma concepção toda artificial e sem significação objectiva, como veremos.

O peso do corpo mergulhado é bem uma força vertical applicada no seu centro de gravidade, porém a componente vertical da impulsão não

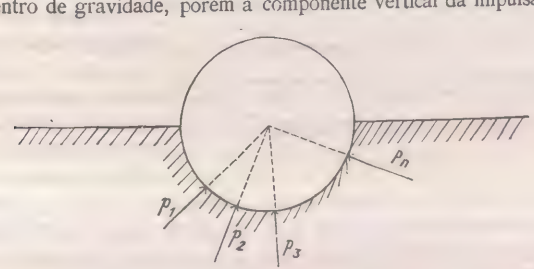


Fig. 1

está absolutamente applicada no centro de gravidade do fluido deslocado, como asseveram os tratados. Com effeito, sabemos que no caso de uma

parede vertical, o centro de pressão está situado a $^1/_3$ da altura da superficie livre do fluido, acima da base da parede; no caso de uma esphera fluctuante as pressões p_1 p_2 p_3 ... etc. concorrem para o centro da esphera e *não para o centro de gravidade do volume deslocado*, como está implicitamente admittido. Isto se verifica tambem em todos os outros casos, porque as pressões elementares p_1 p_2 p_3 ... multiplicadas pelas superficies elementares são forças que crescem com a altura da columna liquida, acima do elemento, emquanto os pesos dos elementos de volume do fluido deslocado não dependem desta altura.

De uma maneira geral, o equilibrio dos corpos fluctuantes [1] se deduz da lei da producção dos phenomenos que têm logar no sentido do apparecimento de energia livre:

1°. Um corpo fluctuante está em equilibrio estavel quando para se deslocar este corpo de sua posição é necessario fornecer energia ao corpo.

2°. Um corpo fluctuante está em equilibrio instavel quando, deslocando-se este corpo de sua posição de equilibrio, ha apparecimento de energia livre.

Neste caso o corpo vae se mover á custa da diminuição de sua energia potencial.

PAPEL DO CENTRO DE GRAVIDADE DO VOLUME DESLOCADO

No equilibrio dos corpos fluctuantes a *distancia* do centro de gravidade do fluido deslocado a *superficie livre* tem papel primordial.

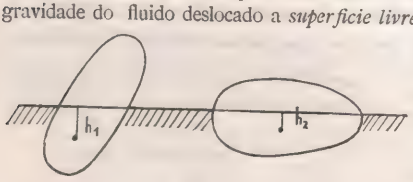


Fig. 2

Com effeito, embora a pressão resultante *não esteja applicada* no centro de gravidade g (do volume deslocado), o seu valor médio é proporcional á altura h do centro de gravidade daquelle volume. Consideremos diversas posições de um mesmo corpo; sejam h_1 h_2 ... as distancias dos centros de gravidade dos fluidos deslocados ao nivel livre do fluido. Sabemos que as pressões médias são:

$$p_1 = dgh_1 \; ; \; p_2 = dgh_2 \ldots$$

(d = *massa especifica*).

(1) No caso do centro de gravidade estar acima do centro de impulso.

Se, por deslocamento, h_1 augmentar, então a pressão média p_1 tambem augmenta e neste caso o equilibrio é estavel, pois o movimento do corpo vae se operar da pressão maior para menor [1]. A pressão média tornando-se maior, isto quer dizer que se forneceu energia ao corpo; uma vez este livre, aquella energia vae se manifestar no sentido de sua possivel apparição, levando o corpo á sua primeira posição.

Nota. — Se, S_1 e S_2 forem as superficies de contacto dum mesmo corpo fluctuante com o fluido em duas posições differentes, podemos escrever: $dgh_1 S_1 = dgh_2 S_2 = peso\ do\ corpo = valor\ do\ impulso$; donde:

$$h_1 S_1 = h_2 S_2$$

Assim, si h_1 augmentar (pelo deslocamento) S_1 deve diminuir. O equilibrio é, pois, estavel quando por deslocamento a superficie do corpo em contacto com o fluido diminuir. O caso inverso se verifica quando a pressão média diminue.

O equilibrio dos corpos fluctuantes se resume pois em determinar a variação da distancia do centro de gravidade (do volume deslocado) á superficie livre do fluido.

O equilibrio é estavel quando por deslocamento $h_2 > h_1$
» » » instavel » » » $h_1 > h_2$
» » » indifferente quando por deslocamento $h_1 = h_2$

QUE REPRESENTA O METACENTRO

Quando um corpo fluctuante está *em equilibrio* é evidente que o centro de impulso e o centro de gravidade do corpo devem estar na mesma vertical; por conseguinte, nos corpos fluctuantes em equilibrio indifferente o *metacentro* (que está na intersecção de duas direcções do centro de impulso) confunde-se com o *centro de impulso.*

No caso, porém, do equilibrio ser estavel ou instavel, quando se desloca o corpo, o metacentro não se confunde mais com o centro de pressão, pois a fórma da superficie do corpo em contacto com o fluido não tem mais relação alguma com a superficie precedente; neste caso vae apparecer um impulso horizontal e póde acontecer que o centro de impulso não se encontre sobre a vertical passando pelo centro de

1 Uma pressão é o quociente de uma quantidade de energia por um volume. Para o volume unidade a pressão tem o valor numerico de uma quantidade de energia.

gravidade do volume deslocado. Nestas condições, vê-se que o metacentro não tem significação objectiva. O papel da impulsão horizontal póde ser deduzido da curva descripta pelo centro de gravidade (do volume deslocado) durante o movimento do corpo fluctuante.

PORQUE A POSIÇÃO DO METACENTRO DEFINE COM RIGOR A FÓRMA DE EQUILIBRIO

Consideremos um corpo qualquer e operemos um deslocamento definido pela rotação de um angulo n (fig. 3). Sejam G o centro de

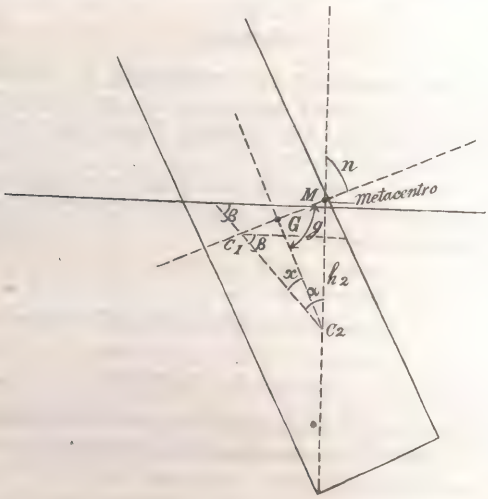


Fig. 3

gravidade do corpo, C_1 e C_2 as posições successivas do centro de gravidade do volume deslocado. Admittamos que C_2 esteja abaixo de C_1.

Na figura temos:

$$\alpha + \beta = 90^\circ \text{ ou } \alpha = 90 - \beta$$

No triangulo MGC_2 temos:

donde:

$$\hat{g} + \alpha - x + n = 180$$

$$x = n - \beta + 90 - g$$

Como g differe pouco de 90° podemos escrever:

$$\hat{x} = n - \beta$$
$$\alpha = 90 - \beta$$

De sorte que emquanto n for inferior a 90°, o angulo $\hat{x}$, que define a posição de G, será menor que α e assim o metacentro estará acima de G.

Assim, quando $h_2 > h_1$ o metacentro está acima de G, o que é a condição de equilibrio estavel indicado nos tratados.

Demonstra-se da mesma maneira que o metacentro fica abaixo de G quando $h_1 > h_2$.

Rio de Janeiro, 25 de Agosto de 1920.

Contribuição para o conhecimento dos insectos da familia Polyctenidae (Hemiptera)

PELO

Dr. A. da Costa Lima

Lente Cathedratico de Entomologia Agricola

CONSIDERAÇÕES GERAES

Em meado de Junho deste anno recebi do Sr. Antonio Carlos Pestana, chefe da Secção de Biologia da Estação Geral de Experimentação de Campos (Estado do Rio), um morcego da especie *Molossus perotis* (Wied) [1] com ectoparasitos da familia Polyctenidae (ord. Hemiptera), apresentando caracteres morphologicos de todas as especies do genero *Hesperoctenes*, especialmente daquellas que foram bem descriptas e figuradas.

O material recebido, que se acha actualmente na collecção do gabinete de entomologia da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinaria, conservado em alcool a 70° no frasco n. 687, consta do seguinte:

1 ♀, adulta, de $4^{mm},69$ de comprimento; 1 ♂, adulto, de $3^{mm},63$ de comprimento; 1 fórma immatura de ♂, do ultimo instar, de $3^{mm},41$ de comprimento; 4 fórmas immaturas de ♂, apresentando, respectivamente, $2^{mm},69$; $2^{mm},72$; 3^{mm} e $3^{mm}5$; e 2 exuvias de fórmas immaturas de ♀.

* * *

A familia Polyctenidae foi proposta por Westwood, em um trabalho publicado em 1874 (2), para a recepção do genero *Polyctenes*,

(1) O morcego foi determinado pelo meu prezado amigo Prof. Alipio de Miranda Ribeiro da secção de zoologia do Museu Nacional.

creado em 1864 por Giglioli para a especie *P. molossus* Gigl., considerada por este autor como pertencente á familia Nycteribiidae (1).

Esse genero, perfeitamente caracterisado por Westwood, incluia, além da especie de Giglioli, o *P. fumarius* Westw.

Ambas essas especies foram consideradas por Westwood como fórmas aberrantes de Anoplura e como verdadeiros Hemipteros.

Sharp, ulteriormente, embora sem examinar as especies descriptas, incluiu-as em Heteroptera, não só porque a estructura da proboscida era do mesmo typo da que se observa nos demais insectos dessa sub-ordem, como porque a condição dos orgãos alares lembrava a que existe nas especies dos generos *Cimex* e *Aepophilus*.

Não obstante taes opiniões, Bigot em 1892 (5) e Van der Wulp em 1895 (6) ainda incluiram os Polyctenideos no grupo Pupipara da ordem Diptera.

Foi, porém, Speiser que em 1904 (8) elucidou plenamente a questão da posição systematica desses insectos, considerando-os como verdadeiros Hemipteros (Heteroptera auct.) que mantêm affinidades mais estreitas como os insectos da familia Cimicidae.

Posteriormente foram descriptas novas especies.

Kirkaldy em 1906 (10) dissociou o genero creado por Giglioli em quatro grupos genericos distinctos: *Polyctenes*, *Euroctenes*, *Eoctenes* e *Hesperoctenes*.

Admittindo em parte essa divisão, Horváth, em 1910 (13), estabeleceu mais dois generos, um *Syncrotus*, para duas especies de *Polyctenes* descriptas por Speiser, de cuja existencia Kirkaldy ignorava, e outro, *Ctenoplax*, para uma nova especie que descreveu nessa occasião. Considerou, porém, *Euroctenes* Kirk. synonymo de *Polyctenes*.

No anno seguinte aquelle mesmo autor (14) propoz o nome *Hemischizus* em substituição a *Syncrotus*, nome preoccupado.

Em 1911 Jordan (17) communicou á Sociedade entomologica de Londres que duas fórmas, *spasmae* e *talpae*, primitivamente descriptas como especies distinctas e posteriormente incluidas em generos differentes, eram, respectivamente, a fórma joven e a adulta de uma mesma especie.

Nessa mesma communicação elle assignalou a viviparidade nos Polyctenideos.

Em 1912 o mesmo autor (18) publicou a primeira parte do seu trabalho sobre a morphologia e a sytematica de todos os Polyctenideos conhecidos, organisado após exame minucioso que fez na collecção de

27 especimens do British Museum. Deve-se dizer de passagem que essa collecção é, de todas as existentes, a mais rica, não só quanto ao numero de exemplares, como ao de especies e dos respectivos typos.

Nessa primeira contribuição, em que todas as questões referentes á morphologia e a maior parte da systematica dos Polyctenideos são magistralmente estudadas, JORDAN descreveu o novo genero *Adroctenes* para a nova especie *Horvathi*; mostrou que a especie *P. lyrae* é synonyma de *molossus* e incluiu na synonymia de *Eoctenes* os dois generos de HORVÁTH. Infelizmente, nesse trabalho, JORDAN não estuda ainda as especies do genero *Hesperoctenes*, promettendo fazel-o em outro artigo que ainda não foi publicado.

E' de esperar que, do exame por elle feito nos especimens desse genero existentes no British Museum, ficará esclarecida completamente a questão da identidade das especies.

Quando, no presente artigo, fizer o estudo das especies de *Hesperoctenes* comparadamente ao material aqui encontrado, mostrarei o que me faz acreditar na identidade das tres fórmas descriptas ao genotypo, que é o *H. fumarius*.

Depois do trabalho de JORDAN, só foi publicada, em Dezembro do anno passado, uma contribuição de FERRIS relativa á systematica dos Polyctenideos em que é assignalada a existencia de um insecto dessa familia na California.

A especie encontrada por FERRIS, perfeitamente identica á que aqui estudarei especialmente, foi por elle determinada, provisoriamente, como sendo o *Hesperoctenes longiceps*, por não lhe ser possivel ir mais além, tanto quanto poude julgar, tendo unicamente á vista a diagnose deficiente e as figuras incompletas dadas por WATERHOUSE, autor da especie.

Feitas estas considerações geraes relativas ao historico da familia Polyctenidae passo a dar, em resumo, os principaes caracteres dos insectos que a constituem e, em seguida, o catalogo de todas as especies descriptas até hoje.

* * *

Os Polyctenideos são insectos de pequeno porte, encontrados no pello de certos morcegos. Os exemplares adultos que possuimos fazem lembrar, á primeira vista, a *Strebla wiedemanni* Kol.

Distinguem-se dos outros ectoparasitos de morcegos pela presença de um haustellum segmentado e, dos demais Hemipteros, pela mobilidade do clypeus (tylus), pela ausencia de olhos, pelas annellações das tibias me-

dias e posteriores e pelo aspecto caracteristico dos tarsos medios e posteriores, que, só tendo tres articulos, parecem ser quadriarticulados. Nelles os articulos basal e apical são nitidamente separados do segundo ou intermediario. Este apresenta, perto da extremidade proximal, uma ligeira constricção correspondente a uma zona clara interna, de aspecto perfeitamente identico ao que se nota nos anneis claros das tibias posteriores. Aliás, isso tambem se observa perto da extremidade proximal do segundo e ultimo articulo tarsal das fórmas jovens o qual é relativamente alongado e corresponde aos dous articulos terminaes das fórmas adultas.

As femeas dos Polyctenideos são viviparas e as fórmas immaturas que dellas se originam, ao nascerem, apresentam-se em um estado de desenvolvimento bem adiantado.

Examinando os nossos exemplares, notei que a femea apresentava o abdomen dilatado e os escleritos deste segmento afastados. Suspeitando que estivesse gravida e não querendo dissecar o abdomen, colloquei-a na mistura clarificante phenol-terebenthina. Ao cabo de 12 horas viam-se distinctamente os ctenideos gulares do feto. Dias depois notavam-se todos os orgãos chitinosos do corpo do mesmo e, assim, pude fazer as observações que se seguem.

O féto occupa pouco mais da metade esquerda da cavidade abdominal da femea: á porção anterior do corpo voltada para diante e a extremidade posterior perto do orificio vulvar.

Cabeça dobrada e bem adaptada sobre a face ventral do corpo e esta voltada para a face ventral do abdomen da femea.

Antennas, haustellum e patas dianteiras longitudinalmente estendidas sobre a face ventral do corpo. Patas médias e posteriores em flexão, curvadas atrás, com as extremidades para diante. As do par médio ao lado e á esquerda do corpo; as do par posterior ao lado e á direita.

Notam-se bem, além dos ctenideos gulares, os etenideos e tuberculos tarsaes completamente identicos aos das fórmas adultas. Os ctenideos gulares, de 10 dentes cada um (na femea adulta cada ctenideo gular apresenta 23 dentes), formam duas curvas virguliformes, de concavidade voltada para fóra situadas ao nivel do espaço comprehendido entre o 3º e o 4º segmentos abdominaes.

Dimensões: comprimento do corpo, da extremidade do abdomen ao bordo anterior do prothorax $1^{mm},80$; comprimento da cabeça, $0^{mm},69$; total, $2^{mm},49$.

CATALOGO DAS ESPECIES

Familia **POLYCTENIDAE**

Westwood, *Thes. Entom. Oxon.*, p. 198 (1874).
Jordan, *Nov. Zool.*, Tring, XVIII, p. 555, pls. XII-XIV (1912).

1º genero — **POLYCTENES** GIGL., 1864.

Genotypo: *P. molossus*.

Polyctenes Giglioli, *Quart. Journ. Microsc. Sci.* (n. s.), IV, p. 25 (1864) (typo *molossus*).
Westwood, *Thesaur. Entom. Oxon.*, p. 198 (1874) (partim).
Waterhouse, *Trans. Ent. Soc. London*, p. 509 (1879) (partim).
Waterhouse, *Trans. Ent. Soc. London*, p. 319 (1880) (partim).
Speiser, *Zool. Jahrb*, Suppl. VII, p. 373 (1904) (partim; affinidades; chave para det. das especies).
Kirkaldy, *Canad. Entom.*, XXXVIII, p. 375 (1906) (restringe *Polyctenes* a sp. *molossus*).
Kellogg & Paine, *Entom. News*, XXI, p. 401 (1910) (citação da synopse de Kirkaldy).
Horváth, *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.*, VIII, p. 573 (1910) (chave para det. dos generos; *Euroctenes* syn. de *Polyctenes*).
Horváth, *Mém. I Congrès Internat. Entom.*, Bruxèlles, p. 251 (1911).
Jordan, *Novit. Zool.*, XVIII, p. 567 (1912) (inform. completas).
Euroctenes Kirkaldy, *Canad. Entom.*, XXXVIII, p. 375 (1906) (typo: *lyrae*).

1. **Polyctenes molossus** GIGL.

Polyctenes molossus Giglioli, *Quart. Journ. Microsc. Sci.* (n. s.), IV, p. 25, pl. IB, figs. 13-14 (1864) (Amoy, de *Molossus*).
Polyctenes molossus, Westwood, *Thesaur. Entom. Oxon.*, p. 198, tab. XXXIX, figs. A. B., tab. XL, figs. A — E (1874) ("♀" ex errore).
Polyctenes lyrae Waterhouse, *Trans. Entom. Soc. London.*, p. 311, tab. IX, figs. 1, 2 (1879) (Secunderab, Pres. de Madras, de *Megaderma lyra*, 1 especimen).
Polyctenes molossus, Speiser, *Zool. Jarhb.*, Suppl. VII, p. 373 (1904) (talvez do Molossideo asiatico *Nytinomus cestoni* (Savi).

Polyctenes lyrae, Speiser, *Zool. Jahrb.*, Suppl. VII, p. 375 (1904).
Polyctenes lyrae, Distant, in *Fauna Brit. India*. Rhynch. III, p. 12, fig. 10 (1906).

Euroctenes lyrae, Kirkaldy, *Canad. Entom.* XXXVIII, p. 375 (1906).
Polyctenes lyrae, Speiser, *Rec. Ind. Mus.*, III, p. 272 (1909).
Polyctenes molossus, Jordan, *Novit Zool.*, XVIII, p. 569, pl. XII, figs. 1-4 (1912) (*lyrae* syn. de *molossus*).

MATERIAL EXAMINADO POR JORDAN

1 ♀ adulta (typo de *lyrae*) de Secunderab (India), de *Megaderma* (*Lyroderma*) *lyra* Geoffr.;

1 ♀ adulta, da China, de um morcego;

1 especimen immaturo, da China, de um morcego.

"The whereabouts of the two original examples, from Amoy (a ♂ and a immature specimen) are not at present known". (Jordan.)

Patria: China, India.

2° genero — **EOCTENES** KIRK., 1906.

Genotypo: *E. spasmae*.

Polyctenes, Waterhouse (nec Giglioli, err. det.), *Trans. Ent. Soc. London*, p. 312 (1879).

Eoctenes Kirkaldy, *Canad. Entom.*, XXXVIII, p. 375 (1906) (typo: *spasmae*).

Jordan, *Novit. Zool.*, XVIII, p. 571 (1912) (inform. completas; *Clenoplax* e *Hemischizus* syn. de *Eoctenes*).

Ctenoplax Horváth, *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.*, VIII, p. 572 (1910) (typo: *nycteridis*).

Syncrotus Horváth, *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.*, VIII, p. 573 (1910) (typo: *talpa*).

Hemischizus Horváth, *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.*, IX, p. 336 (1911) (nom. nov. substit. *Syncrotus* preoccup.).

1. Eoctenes spasmae (WATERH.)

Polyctenes spasmae Waterhouse, *Trans. Entom. Soc. London*, p. 312, tab. IX, figs. 3, 3ª, 4 (1879) (Java, de *Megaderma spasma*; dous especimens).

Polyctenes talpa Speiser, *Zool. Anz.* XXI, p. 614, fig. no texto (1898) (Nias; de *Megaderma spasmae*, tres especimens).

Polyctenes spasmae, Speiser, *Zool. Jahrb.*, Suppl. VII, p. 375 (1904).

Polyctenes talpa Speiser, *Zool. Jahrb.*, Suppl. VII, p. 376. tab. XX, figs. 3-5 (1904).

Polyctenes talpa Speiser, *Rec. Ind. Mus.*, III, p. 272 (1909) (Trivandrum, de *Cynopterus marginatus*, 1 nympha).

Syncrotus talpa, Horváth, *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat., Hung.*, VIII, p. 573 (1910).

Polyctenes spasmae, Jordan, *Proc. Entom. Soc. London*, p. LXIV (1911) (*talpa* fórma adulta de *spasmae*).

Eoctenes spasmae, Jordan, *Novit. Zool.*, XVIII, p. 574 (1912) (Sumatra; de *Megaderma lyra*).

Eoctenes spasmae, Jordan, *Trans. Internat. Ent. Congr.*, II, p. 342 (1913).

Eoctenes spasmae Ferris, *Journ. N. Y. Entom. Soc.* XXVII, p. 262 (1919). (Tayong Karimata Tua, ilhas Karimata, de *Megaderma carimatae*, 1 ♀ e 2 nymphas; Mankol, SO de Borneo; de *Cynopterus brachyotis*, uma ♀ adulta).

MATERIAL DO BRITISH MUSEUM EXAMINADO POR JORDAN

Dous especimens immaturos, um dos quaes é o typo de *espasmae*, de Java; de *Megaderma* (*M*) *spasmae* (L).

1 ♂ e uma ♀ de Sumatra, de *Megaderma lyra*.

MATERIAL DE OUTRAS COLLECÇÕES

1 nympha (a armadura da imago visivel) no Indian, Museum, Calcutta, de Trivandrum, de *Cynopterus marginatus* Geoffr.;

2 especimens (? ♀ ?) no Zool. Inst. de Göttingen e um na collecção Speiser, de Nias, de *Megaderma espasma*.

Patria: Java, Ilha Nias; Sumatra e Borneo.

2. Eoctenes intermedius (SPEISER)

Polyctenes intermedius Speiser, *Zool. Jahrb.*, Suppl. VII, p. 373, tab. XX, figs. 1, 2 (1904) (Egypto; de *Taphozous perforatus*, dous especimens).

Eoctenes eknomius Kellogg & Paine, *Ent. News*, XXI, p. 402, pl. XIII ♂ (1910) (Khartoum, Sudão; 2 ♂ ♂ e 1 ♀).

Syncrotus intermedius, Horváth, *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.*, VIII, p. 573 (1910).

Syncrotus ekonomius Horváth, *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.* VIII, p. 574 (1910).

Eoctenes intermedius, Jordan, *Novit. Zool.*, XVIII, p. 574, pl. XIII, fig. 9 (1912) (*eknomius* syn. de *intermedius*).

Eoctenes intermedius, Ferris, *Journ. N. Y. Entom. Soc.*, XXVII, p. 26 (1919) (Tarussar Bay, Sumatra; de *Taphozous cavaticus*; 1 ♀ adulta).

MATERIAL DO BRITISH MUSEUM EXAMINADO POR JORDAN

3 ♂ ♂ (entre elles o typo de *eknomius*) e uma ♀, recebida pelo Entom. Research Committee, encontrada em um morcego, de Khartoum.

MATERIAL DE OUTRAS COLLECÇÕES

1 ♂ da mesma origem na coll. do Prof. Kellogg;

1 ♂ e uma ♀ no Königl. zool. Mus. da Universidade de Königsberg, do Egypto, de *Taphozous perforatus* Geoffr.).

Patria: Egypto, Sudão, Sumatra.

3. Eoctenes nycteridis (HORV.)

Ctenoplax nycteridis Horváth, *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.*, VIII, p. 572, tab. XIV. figs. 2-5 (1910) (Shiriti, margens do Victoria Nyanza, Africa Oriental Allemã, de *Nycteris hispida*; um especimen).

Ctenoplax nycteridis Horváth, *Math. Termt. Ert*, XXIX, p. 103, fig. 2 (1911).

Eoctenes nycteridis, Jordan, *Novit. Zool.*, XVIII, p. 575, pl. XIII, figs. 5-8 (1912) (Uganda).

MATERIAL DO BRITISH MUSEUM EXAMINADO POR JORDAN

4 ♀ ♀ e um especimen immaturo de um morcego de Maffet Road, Uganda.

MATERIAL DE OUTRAS COLLECÇÕES

1 ♀ no Museu Nacional Hungaro de Budapest de Shiriti, margem oriental do Victoria Nyanza, de *Nycteris hispida* (Schreber).

Patria: Africa Oriental Allemã; Uganda.

3° genero — **ADROCTENES** JORD., 1912.

Genotypo: *A. horvathi*.

Adroctenes Jordan, *Novit. Zool.*, XVIII, p. 576 (1912).

1. Adroctenes horvathi JORD.

Adroctenes horvathi Jordan, *Novit. Zool.*, XVIII. p. 577, pl. XIV, figs. 10-13 (1912). (1 ♀ adulta, retirada de um morcego apanhado no Sheika Sup. British Somaliland).

Patria: Somalia Britannica (N. E. Africa).

4° genero — **HESPEROCTENES** KIRK., 1906.

Genotypo: *H. fumarius*.

Hesperoctenes Kirkaldy, *Canad. Entom.*, XXXVIII, p. 375 (1906) (typo: *fumarius*).

Jordan, *Novit. Zool.*, XVIII, p. 555 (1912) (algumas notas sobre a morphologia das fórmas immaturas e adultas).

1. Hesperoctenes fumarius (WESTW.) (Est. XVII).

Polyctenes fumarius Westwood, *Thesaur. Entom. Oxon.*, p. 198, pl. XXXVIII (1874) (Jamaica; de *Molossus fumarius*).

Polyctenes fumarius, Waterhouse, *Trans. Entom. Soc. London.*, p. 319 (1880).

Polyctenes fumarius, Speiser, *Zool. Jahrb.*, Suppl. VII, p. 376 (1904).

Hesperoctenes fumarius, Kirkaldy, *Canad. Entom.*, XXXVIII, p. 375 (1906).

Hesperoctenes fumarius, Horváth, *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.*, VIII, p. 572 (1910).

Patria: Jamaica.

2. Hesperoctenes longiceps (WATERH.)

Polyctenes longiceps Waterhouse, *Trans. Entom. Soc. London*, p. 319, tab. IX (1880) (Cajabon, Guatemala; de *Molossus abrasus*, 2 especimens).

Polyctenes longiceps, Speiser, *Zool. Jahrb.*, Suppl. VII, p. 376 (1904).

Hesperoctenes longiceps, Horváth, *Mém. 1er Congr. Internat. d'Entom.*, II, p. 251 (1911).

Hesperoctenes longiceps, Ferris, *Journ. N. Y. Entom. Soc.* XXVII, n. 4, p. 261, pl. XXIV, A — D (1919), (San Bernardino, California; de *Eumops californicus*; 3 ♀♀ adultas, 2 ♂♂ adultos, 2 nymphas e uma fórma immatura do 1° stadium).

Patria: Estados Unidos da America do Norte (California); Guatemala.

3. Hesperoctenes impressus HORV.

Hesperoctenes impressus Horváth, *Ann. Hist. Nat. Mus Hung.* VIII, pag .571, tab. XVI, fig. 1 (1910), Blumenau, Santa Catharina (typo; 1 ♀ no Mus. Hist. Nat. de Vienna).

Hesperoctenes impressus Horváth, *Math. Termt. Ért.*, XXIX, p. 103, fig. 1 (1911),

Patria: Brasil (Santa Catharina).

4. Hesperoctenes tarsalis HORV.

Hesperoctenes tarsalis Horvath, *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat Hung.*, IX, p. 336, tab. IX, figs. 3-5 (1911), (Bluefields, Nicaragua; typo 1 ♂ no Mus. Dresdense.

Patria: Nicaragua.

Estudo comparado das especies de Hesperoctenes

Pelas informações relativas ao genero *Hesperoctenes*, verifica-se terem sido descriptas, até hoje, quatro especies, todas americanas: a primeira encontrada em *Molossus rufus* Geoffr., var. *obscurus* Geoffr. (= *M. fumarius* Burm.), a segunda em *Molossus abrasus* (Temm.) e as duas ultimas em morcegos cujos nomes não foram citados.

O *Hesperoctenes* observado por Ferris que, segundo elle, parece ser o *H. longiceps*, foi encontrado em *Eumops californicus*, especie proxima de *Molossus perotis* (Wied), da qual foram retirados os nossos especimens, cujos caracteres são communs ás diversas especies do genero *Hesperoctenes*. Além disso, todos os detalhes anatomicos representados por Ferris no desenho que fez da femea do (?)*H. longiceps*, são tambem observados na que existe em nosso material.

O facto de terem sido encontradas essas quatro especies de *Hesperoctenes*, cujas differenças assignaladas são relativamente insignificantes,

em morcegos de especies tão proximas, e a descoberta, nos Estados Unidos, de uma fórma identica á especie *H. longiceps* da Guatemala e perfeitamente identica á que aqui foi encontrada, fizeram-me suspeitar, desde que iniciei os estudos dos Polyctenideos, na identidade de todas essas especies. E tal suspeita me parece bem fundada, porque os demais representantes da familia Polyctenidae offerecem, em geral, variações tão sensiveis, que foram tomadas por especies e até mesmo por *generos* distinctos.

Ao envez de fazer descripções das fórmas existentes no material que possuimos, considerarei os caracteres differenciaes assignalados para as especies descriptas no genero *Hesperoctenes*, cotejando-os com os que observei nos nossos especimens.

As duas especies de *Hesperoctenes* mais recentemente descriptas são o *H. tarsalis* e o *H. impressus*.

Eis as differenças existentes entre ambas, segundo HORVÁTH:

Hesperoctenes impressus	*Hesperoctenes tarsalis*
Antennas: articulo 2° tão comprido quanto o 3° e este um pouco menor que o 4°.	Antennas: articulo 2° um pouco mais comprido que o 3° e este tão comprido quanto o 4°.
Pronotum 1/4 mais curto que a cabeça; com 3 foveas discoidaes e 2 pontos anteriores impressos.	Pronotum 1/5 mais curto que a cabeça.
Elytros 1/5 mais curtos que o pronotum.	Elytros 1/4 mais curtos que o pronotum.
Femures posteriores pouco excedendo o apice do abdomen.	Femures posteriores excedendo o apice do abdomen, cerca da metade apical.
	Tibias posteriores anneladas; ultimo articulo dos 4 tarsos posteriores com ctenideo apical.
Comprimento: 2^{mm}, 25.	Comprimento: 2^{mm}, 50.

Ora no nosso material ha duas exuvias de fórmas immaturas de ♀, de pouco mais de 2^{mm} de comprimento, que apresentam todos os caracteres assignalados para o *H. impressus*.

Do referido material, são os unicos exemplares em que o apice dos femures posteriores pouco excede o apice do abdomen. Na femea adulta o apice dos femures posteriores fica mais ou menos ao nivel de uma linha imaginaria, passando pelo bordo posterior do 7° segmento abdominal. Nos demais especimens, um ♂ adulto e quatro fórmas immaturas de macho, o apice dos femures posteriores excede o apice do abdomen, pouco mais

ou menos da metade apical. Em desaccôrdo com o modo de ver de Horváth, penso que as pequenas differenças notadas no comprimento dos segmentos antennaes, pelo menos no genero *Hesperoctenes*, não têm importancia especifica. Do exame nos nossos exemplares resulta o seguinte: em quasi todas as fórmas jovens o 2° articulo é tão comprido quanto o 3° e este um pouco mais curto que o 4°. O mesmo se nota nas duas exuvias que muito se assemelham ao *H. impressus*.

Na fórma joven de macho, no ultimo instar, o 2° articulo é um pouco mais comprido que o 3° e os dois ultimos são do mesmo comprimento. Nas fórmas adultas, porém, o 2° articulo é mais comprido que o 3° e este mais do que o 4°.

As fossetas assignaladas por Horváth para o *H. impressus* são tambem observadas nos nossos especimens, especialmente nas fórmas adultas e nas immaturas mais desenvolvidas, embora não me pareçam tão profundas como se póde suppôr pela figura de Horváth. O mesmo posso dizer com relação aos dois pontos anteriores mais escuros, que são espessamentos internos da chitina do dermasqueleto. Não são, porém, assignalados no *H. impressus* os ctenideos tarsaes que, como os gulares, são perfeitamente visiveis não só nas exuvias, como em todas as fórmas immaturas, inclusive na que se acha ainda na cavidade abdominal da femea.

Em resumo, a não ser a ausencia dos ctenideos tarsaes, todos os demais caracteres do *H. impressus* são observados nas exuvias que possuimos. Todavia, como no desenho dessa especie não se verifica o verdadeiro aspecto dos tarsos posteriores, nem de uma fórma adulta nem de uma immatura, acredito que o *H. impressus* seja uma forma joven (?) do *H. fumarius*.

O insecto descripto como *H. tarsalis* parece ser um macho de pequeno porte do *H. fumarius*, perfeitamente semelhante ao macho adulto do nosso material. Aliás, si Horváth não tivesse figurado o tarso posterior daquelle insecto, poder-se-ia suppôr tambem que se tratasse de uma fórma immatura de macho do ultimo instar, não só pelas dimensões do insecto, como pelo desenho da pata anterior, onde não se vê, no apice da tibia, o orgão assignalado por Jordan em todos os Polyctenideos do sexo masculino. Esse orgão, bem visivel no macho adulto, não se observa na ultima forma immatura de macho do nosso material. O mesmo se verifica com a genitalia.

Dos caracteres especificos, assignalados por Horváth para o seu *H. tarsalis*, o unico que se poderá considerar como differencial entre *tarsalis* e *longiceps* é a presença de um ctenideo no apice do tarsos

posteriores de *tarsalis*. Porém, si examinarmos com cuidado a figura apresentada por WATERHOUSE para o *H. longiceps*, veremos distinctamente os ctenideos tarsaes. E como WATERHOUSE, embora figurando-os, a elles não se referiu quando fez a diagnose differencial entre *longiceps* e *fumarius*, é de suppor que tambem existam no typo desta ultima especie.

Segundo WATERHOUSE o *H. longiceps* distingue-se do *H. fumarius* pela fórma da cabeça. Na segunda especie citada a largura maxima da cabeça é maior que o comprimento, dando-se o inverso na primeira especie referida.

Ora, é bem possivel que o *H. longiceps* não tenha sido representado com absoluta perfeição e talvez, por uma illusão optica, a cabeça tenha sido desenhada um pouco mais alongada do que o é na realidade. Nas duas fórmas adultas que possuimos notei este facto.

Ao examinal-as tive a impressão de que, em ambas, o comprimento da cabeça era maior que a largura maxima, tomada na base. Entretanto, fazendo as mensurações pelo processo technico usual, verifiquei justamente o contrario.

Aliás WATERHOUSE, considerando essa mesma differença, descreveu *Polyctenes lyrae*, como nova especie distincta do *Polyctenes molossus* Westw.; posteriormente *P. lyrae* foi considerado com o genotypo de *Euroctenes* e recentemente identificada por JORDAN a *P. molossus*.

Por isso eu acho que o *H. longiceps* seja tambem synonymo de *H. fumarius*.

Resta-me dizer algumas palavras sobre a annellação das tibias posteriores.

Não me parece razoavel considerar-se essa estructura como um caracter especifico, porque, segundo SPEISER, ella é geralmente observada em todos os Polyctenideos. Nos nossos exemplares a annellação das tibias posteriores é perfeitamente visivel nas duas fórmas adultas (♂ e ♀) e na fórma immatura de macho do ultimo instar, embora nesta ultima não seja tão nitidamente distincta como naquellas. Nas demais fórmas immaturas não se vê tal annellação.

Em resumo: pelo estudo das especies do genero *Hesperoctenes* e pela comparação das descripções dadas pelos respectivos autores aos nossos especimens, que, indubitavelmente, pertencem á especie *H. fumarius*, fui forçado a acreditar que o *H. longiceps*, o *H. impressus* e o *H. tarsalis* sejam synonymos de *H. fumarius*.

Todavia, ainda não considero esta identidade plenamente firmada e acho que só o poderá ser, definitivamente, depois da comparação dos

typos de *H. fumarius* e de *H. longiceps*. E' isso justamente o que se deve esperar das pesquizas de JORDAN na collecção do British Museum. E o veredictum desse autor torna-se hoje ainda mais necessario porque, a favor da conservação de *H. longiceps* como especie distincta de *H. fumarius*, poderá talvez ser lembrada a sua affirmação:

"The only young american example we have before us however, has a comb of spines on the first antennal segment which is not present in adults of the same genus, the individual as a compensation lacking the gular comb".

Ora, isso não se verifica nos nossos especimens que teem todos o ctenideo gular. Apenas nas fórmas adultas o ctenideo gular apresenta um maior numero de dentes que nas fórmas jovens.

Devo, porém, ponderar, que, ainda a proposito das fórmas immaturas, JORDAN diz o seguinte:

« These are general statements in which no cognisance is taken of the question whether any of the young specimens belong to any of the species represented by our adult individuals, or whether they are immature forms of which the adults are not yet known ».

Ha, pois, mais esse ponto duvidoso que só JORDAN poderá elucidar.

Ao terminar este trabalho, apresento a chave dos generos de Polyctenideos conhecidos e dou a figura do macho adulto do *Hesperoctenes* que possuimos.

CHAVE DOS GENEROS DE POLYCTENIDAE

A — Parte dorsal do corpo sem ctenideos; unhas, em todas as patas, iguaes — *Hesperoctenes*.

A A — Parte dorsal do corpo provida de ctenideos, ou, pelo menos, um no bordo posterior do vertex; unhas desiguaes.

B — Extremidade apical do ultimo articulo dos quatro tarsos posteriores provida de um ctenideo — *Adroctenes*.

B B — Extremidade apical do ultimo articulo dos quatros tarsos posteriores sem ctenideo.

C — Antennas muito delgadas, excedendo a base da cabeça; bordo posterior do pronotum provido de um ctenideo — *Polyctenes*.

C C — Antennas espessas, não attingindo a base da cabeça; pronotum sem ctenideo no bordo posterior — *Eoctenes*.

BIBLIOGRAPHIA

(1) Giglioli, H.

1864. On some parasitical Insects from China. In: *Quart Journ. Microsc. Sco*, IV, pp. 18-26, tab. IB.

(2) Westwood, J. O.

1874. *Thesaurus Entomologicus Oxoniensis* or illustrations of new, rare and interesting insects, for the most part contained in the collections presented to the University of Oxford by the Rev. F. W. Hope, & c, Oxford (Clarendon Press), sm. fs., pp. I-XXIV, 1-205,40 pls.

(3) Waterhouse, C. O.

1879. On the affinity of the genus *Polyctenes*, Giglioli, with a description of a new species. In: *Trans. Entom. Soc. London*, pp. 309-312, tab. IX.

(4) Waterhouse, C. O.

1881. Description of a new species of the anomalous genus *Polyctenes*, In: *Trans. Entom. Soc. London*, pp. 319-320, tab. IX.

(5) Bigot, J. M. F.

1892. Cotalogue of the Diptera of the oriental Region, II. In: *Journ. Asiat. Soc. Bengal*, V, LXI, part 2, pp. 235-236.

(6) Van der Wulp, F. M.

1896. Catalogue of the described Diptera from South Asia. The Hague.

(7) Speiser, P.

1898. Ein neuer Fledermausparasit aus der Ordnung der Hemipteren. In: *Zool. Anzeiger*, XXI, n. 575, pp. 613-615.

(8) Speiser, P.

1904. Die Hemipterengattung *Polyctenes* Gigl. und ihre Stellung im System. In: *Zool Jahrb.*, Suppl. VII, pp. 373-380.

(9) Distant, W. L.

1906. Rhynchota, III (Heteroptera Homoptera). In: *The fauna of British India, including Ceylon and Burma* Rdit. by Lt. Col. Bingham, London, pp. XIV-503, 8 vo.

(10) Kirkaldy, G. W.

1906. Notes on the classification and nomenclature of the hemipterous supertamily Miroidea. In: *Canad. Entom.*, XXXVIII, pp. 369-376.

(11) Speiser, P.

1909. The hemipterous family Polyctenidae. In: *Records of the Indian Museum* III, pp. 271-274.

(12) Kellogg, V. L & Paine, J. H.

1910. A new Polyctenid. In: *Entom. News*, XXI, n. 9, pp. 401-403, pl. XIII.

(13) Horváth, G.

1910. Deux genres nouveaux et deux espèces nouvelles des Polyctenides. In: *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.*, Budapest, VIII, pp. 571-574, pl. XIV.

(14) Horváth, G.

1911. Miscellanea hemipterologica: IV. Species nova Polyctenidarum. In: *Ann. Hist. Nat. Mus. Nat. Hung.*, Budapest, IX, p. 336 tab. IX.

(15) Horváth, G.

1911. A Polyctenidák biologiai alkalmorkodása (Die biologische Anpassung der Polycteniden). In: *Math. Termt. E'rt.*, Budapest, XXIX, pp 103-111.

(16) Horváth, G.

1911. Les Polyctenides et leur adaptation à la vie parasitaire. In: *Congr. Internat. Ent. Mém.* Bruxelles, I, p. 249-256, pl. XVIII.

(17) Jordan, K.

1911. Polyctenidae viviparous. In: *Proc. Ent. Soc. London*, pp. LXIV.

(18) Jordan, K.

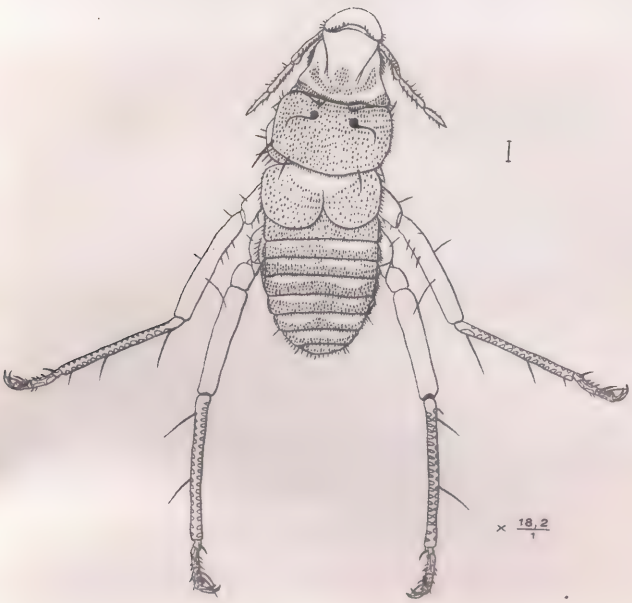
1912. Contribution to our knowledge of the morphology and systematics of the Polyctenidae, a family of Rhynchota parasitic on bats. In: *Novit. Zool.*, Tring, XVIII, pp. 555-579.

(19) Jordan, K.

1913. On viviparity in Polyctenidae. In: *Trans. Congr. Entom.*, Oxford, II, pp. 342-350.

(20) Ferris, G. F.

1919. Some records of Polyctenidae (Hemiptera). In: *Journ. of the N. Y. Ent. Soc.* Decemb., XXVII, n. 4, pp. 261-263, pl. XXIV, A-D.



C. L.

Hesperoctenes fumarius (× 18,2).

Nouvelles méthodes d'endoscopie chez le cheval

PAR

Georges Spitz

Professeur de zootechnie speciale

I — ENDOSCOPIE PHARYNGO-LARYNGIENNE PAR LA VOIE BUCCALE

La *laryngoscopie* et la *pharyngoscopie* sont restées chez le cheval des opérations peu courantes. Elles sont effectuées jusqu'ici exclusivement par la voie nasale, au moyen d'appareils dont le rhinolaryngoscope de Polansky et Schnidelka et le panélectroscope de Leiter constituent les deux types principaux.

En plus d'être couteux et assez délicats à entretenir, ce qui en limite déjà l'usage dans la pratique courante, ces appareils présentent au moment même de leur emploi de sérieux inconvénients : fréquemment, au cours de l'examen, le miroir ou les glaces sont ternis par la buée, souillés par les mucosités des cavités explorées et la vue n'est plus nette ; il faut retirer l'appareil et nettoyer les verres ; de plus, si la surface des muqueuses accessible à l'observation est assez étendue, par contre on ne peut examiner que les parties qui ne sont pas immédiatement contiguës aux fenêtres de l'appareil ; les détails en sont grossis quand le tube est près de la membrane, rapetissés quand il en est éloigné (Cadiot et Almy, Thérap. Vétérinaire). Ces déformations nuisent à la netteté de l'examen.

Au cours d'expériences sur le traitement du cornage chronique, je me suis rapidement convaincu de la possibilité d'aborder la glotte par la

voie buccale et d'en pratiquer l'exploration visuelle au moyen d'un appareil simple et ne présentant aucun des inconvénients signalés plus haut. La laryngoscopie et la pharyngoscopie pratiquées suivant la technique que je vais indiquer deviennent des opérations courantes, à portée de tous.

Instruments

L'endoscopie par voie buccale comporte essentiellement l'instrumentation suivante :

1°, un *tube endoscopique* ; il est constitué par un tube métallique cylindrique de 50 à 55 centimètres de longueur sur 15 à 20 millimètres de diamètre, pourvu d'un mandrin à extrémité arrondie et d'une bague à bayonnette.

2°, un *appareil d'éclairage* composé d'une petite lampe à incadescence de 4 à 6 volts, fixée à l'extrémité d'une tige conductrice isolée, rigide et légèrement plus courte que le tube endoscopique. La moitié antérieure de la lampe est seule éclairante, l'autre moitié (côté de l'observateur) étant revêtue d'un vernis noir, de façon à éviter que la lumière ne gênât l'opérateur et que toute la clarté soit projetée en avant sur les parties à examiner. La tige qui porte cette lampe est munie elle-même d'une bague à bayonnette s'adaptant rapidement à la partie correspondante du tube au moment où on la substitue au mandrin ; la bague montée sur un manche adapté à angle droit est pourvue d'un interrupteur à ressort et de rhéophores destinés à mettre la lampe en communication avec une source électrique.

L'insertion de la tige photophore se faisant en un point quelconque de la *périphérie* de la bague, l'appareil éclairant laisse libre presque tout le diamètre intérieur du tube et ne peut gêner l'examen ; la longueur de la tige étant légèrement inférieure à celle du tube, il s'ensuit qu'une fois en place la lampe n'affleure pas l'extrémité antérieure du tube et se trouve par la soustraite aux chocs ou contats qui menaceraient son intégrité.

3°, une *source électrique* ; elle peut consister en un groupe d'accumulateurs, ou plus simplement de piles sèches (2 ou 3 éléments montés en tension) ; l'appareil peut également être branché sur un secteur électrique quelconque à condition de disposer d'un reducteur de potentiel et d'un rhéostat permettant de régler l'intensité du courant.

Technique de l'endoscopie par la voie buccale

L'examen doit être pratiqué sur le cheval couché. L'opération peut être pratiquée sur le lit de paille, mais elle est infiniment plus commode lorsque le sujet est assujetti sur une table d'opérations qui place l'animal à une certaine hauteur. L'anesthésie n'est pas indispensable, mais facilite énormément l'examen.

Temps preliminaire — Ce temps est d'une importance capitale ; sur lui repose la possibilité de pratiquer l'endoscopie par la voie buccale. Il consiste à placer la tête et l'encolure dans une position telle que l'angle formé par la direction de l'encolure et l'axe de la cavité buccale se trouve effacé à son maximum. A cet effet, l'encolure doit d'abord être placé dans le prolongement de la ligne du dos, de manière à détendre la trachée et relâcher les muscles sterno-thyroïdiens et sterno-hyoïdiens ; cette position correspondrait donc à l'horizontale sur le cheval debout. De plus la tête doit être étendue sur l'encolure ; à ce moment tête et encolure sont presque dans le prolongement l'une de l'autre. Cette position peut être realisée aussi bien sur le cheval en décubitus latéral qu'en décubitus dorsal.

Les mâchoires sont écartées au maximum au moyen d'un spéculum et la langue tirée fortement au dehors du côté opposé à celui où l'on opère.

1er temps : mise en place du tube endoscopique — Ce temps comme les autres d'ailleurs est extrêmement simple et plus long à décrire qu'à exécuter. Le tube endoscopique *muni de son mandrin* est introduit dans la cavité buccale au niveau d'une des barres supérieures (barre droite si le cheval est couché sur le côté gauche); on le pousse en avant en lui faisant raser la face interne de la 1re molaire supérieure, puis dans une direction oblique par rapport à l'axe de la voûte du palais ; elle arrive ainsi au contact de la base de la langue qu'elle croise au niveau de sa partie élargie pour atteindre la face interne de la dernière molaire inférieure opposée au côté où l'on opère (gauche par conséquent si le cheval est couché sur le côté gauche). Dès ce moment, le tube est en quelque sorte maintenu fixé d'une part à la barre et à la face interne de la première molaire supérieure (côté de l'opérateur) et d'autre part à la face interne de la dernière molaire inférieure (côté du pharynx) : il se trouve par conséquent fixé dans sa direction et ne peut plus dévier latéralement que dans des limites réduites ; il suffit de la faire progresser plus avant pour le faire pénétrer dans le pharynx, puis dans le larynx, à la condition que tête et encolure soient

en bonne position ; s'il n'en est pas ainsi, on éprouve bientôt une résistance due à ce que l'extrémité arrondie du mandrin vient butter soit sur le bec d'aiguière ou l'un des arytenoïdes soit plutôt au-dessus du larynx, dans l'infundibulum œsophagien. Dans ce cas, pour guider l'appareil dans le larynx, il suffit de le ramener légèrement en arrière, puis d'exercer une pression sur l'extrémité libre du tube en l'appuyant assez fortement contre la barre : ce mouvement a pour éffet de dérrimer la base de la langue et d'abaisser l'extrémité du mandrin. On arrive au même résultat en corrigeant la position de la tête et de l'encolure de façon à effacer autant que possible l'angle cephalo-rachidien.

2° TEMPS : MISE EN PLACE DE L'APPAREIL D'ÉCLAIRAGE — La substitution du photophore au mandrin et sa fixation au tube endoscopique ou moyen de la bague à bayonnette se fait avec la plus grande facilité e ne nécessite pas de description spéciale. Dès que le mandrin est retiré, la transmission du bruit respiratoire caractéristique et la sortie de l'air par le tube indiquent que l'appareil est en bonne position pour la laryngoscopie. L'appareil est alors prêt pour l'observation ; une simple pression sur l'interrupteur permet à volonté d'etablir ou interrompre le courant.

Etendue du champ d'observation Résultats

L'étendue de la zone éclairée est d'autant plus grande que la lampe est située plus près de l'extrémité du tube ; théoriquement et pratiquement elle est plus que suffisante et toujours supérieure à l'étendue du champ visuel (Est. XX).

Celui-ci est de beaucoup le plus intéressant à envisager ; l'examen de la figure schématique montre sans qu'il soit besoin d'insister que son étendue est directement proportionnelle au diamètre du tube endoscopique et inversement proportionnelle à la distance qui sépare lè surface éclairée de l'extrémité du tube. Par contre, *l'intensité* de l'éclairage est d'autant plus grande que la surface examinée est plus près de la source lumineuse. Dans tous les cas, les détails perçus apparaissent avec leurs proportions, leur orientation et leur aspect naturels, sans subir aucune modification de forme ou de situation, aucun appareil optique n'étant interposé entre la surface observée et l'œil de l'observateur.

Les régions qui dans les conditions habituelles de l'éxpérience sont accessibles à l'exploration visuelle au moyen de l'éndoscope sont :

1°, la région du pharynx située immediatement au-dessus de l'orifice glottique, particulièrement l'infundibulum œsophagien ;

2°, l'entrée du larynx dans son ensemble ou dans chacune de ses parties séparément, selon que l'on approche ou que l'on éloigne l'appareil, de la région observée, de façon à faire varier l'étendue du champ visuel, suivant aussi l'importance des déplacements latéraux qu'on lui fait subir ;

3°, on peut aussi faire pénétrer l'extrémité du tube dans le larynx même, jusqu'à l'orifice de chaque ventricule que l'on aperçoit avec la plus grande netteté ; enfin, en retirant l'appareil a distance voulue, il est également facile d'examiner la face inférieure du voile du palais e ses piliers.

Depuis le commencement de 1912, j'ai pratiqué par ce procédé un assez grand nombre d'examens laryngos-pharyngoscopiques avec les meilleurs résultats et sans le moindre inconvénient.

II — PHARYNGOSCOPIE PAR LA VOIE NASALE EXAMEN. DE L'ORIFICE DES TROMPES D'EUSTACHE. CATHÈTÉRISME DES POCHES GUTTURALES

L'examen de l'orifice des trompes d'Eustache se pratique avec un tube endoscopique analogue au précédent, mais d'un diamètre extérieur n'excédant pas 15 millimètres. L'opération est extrêmement simple : l'introduction de l'appareil muni de son mandrin se fait par l'orifice nasal en suivant le plancher du méat inférieur, comme dans l'endoscopie classique. L'extrémité du tube aboutit exactement au niveau de l'orifice de la trompe d'Eustaque qui apparait très bien clairé dès qu'on substitue le photophore au mandrin et qu'on établit le courant.

Le cathétérisme de la poche gutturale devient extrêmement facile en faisant passer la sonde dans l'intérieur même du tube qui lui sert alors de guide.

III — APPLICATIONS DE L'ENDOSCOPIE LARYNGIENNE PAR LA VOIE BUCCALE AU TRAITEMENT DU CORNAGE CHRONIQUE

Les expériences qui ont abouti à la technique endoscopique exposée plus haut ont été effectuées principalement dans le but d'obtenir un accès de la glotte sans intervention sanglante et en vue d'un nouveau procédé opératoire du cornage chronique.

Comme dans la méthode de Williams, le principe de celle-ci consiste à provoquer l'immobilisation de l'aryténoïde sur le cricoïde, consécuti-

vement à la suppression de la muqueuse ventriculaire; il en diffère cependant dans le choix du moyen: dans le procédé qui je vais décrire, la suppression de la muqueuse est obtenue non plus par l'excision, mais par la destruction de la muqueuse au moyen du thermo ou du galvano-cautère, et en se servant du grande tube endoscopique comme moyen d'accès.

Les premiers essais faits au moyen de l'anse galvanique n'ont donné que des résultats peu satisfaisants, la cautérisation de la muqueuse restant souvent incomplète par ce moyen. Par la suite, j'ai remplacé le galvano-cautère par le cautère éolipyle et limité les interventions à la correction des résultats défectueux de l'opération de WILLIAMS, qu'ils soient dus à une cicatrisation défectueuse de la plaie ventriculaire avec production de bourgeons charnus exubérants, ou à l'"oubli" dans le ventricule d'un fragment de muqueuse rendant l'adhérence impossible.

Instrumentation

1°, *tube endoscopique* de grand diamètre (20 à 22 millimètres de diamètre) et appareil d'éclairage décrits ci-dessus;

2°, *thermocautère éolipyle* à tête de platine cylindrique, du diamètre d'un crayon ordinaire, legèrement recourbée et portée par une tige coudée à angle droit à son insertion sur le manche; la longueur totale de l'appareil, de l'extrémité de la tête de platine à la partie coudée, doit être supérieure de cinq centimètres environ à celle du tube endoscopique.

Technique

L'intervention doit être pratiquée sur le cheval couché et anesthésié, dans l'une des positions indiquées à propos de l'endoscopie.

1er TEMPS: MISE EM PLACE DU TUBE ENDOSCOPIQUE — Selon la technique indiquée plus haut, l'extrémité éclairante du tube doit aboutir à la base de l'un des ventricules (le gauche si le cheval est couché sur le côté gauche et inversement).

2e TEMPS: CAUTERISATION DE LA MUQUEUSE VENTRICULAIRE — La région étant parfaitement éclairée, la tête du cautère, préalablement portée au rouge sombre et en bonnes conditions de fonctionnement, est introduite dans le tube et conduite jusque dans le ventricule, ce qui est possible grâce à sa courbure et aux dimensions respectives du tube et du cautère permettent des déplacements suffisants pour la manœuvre de l'instrument.

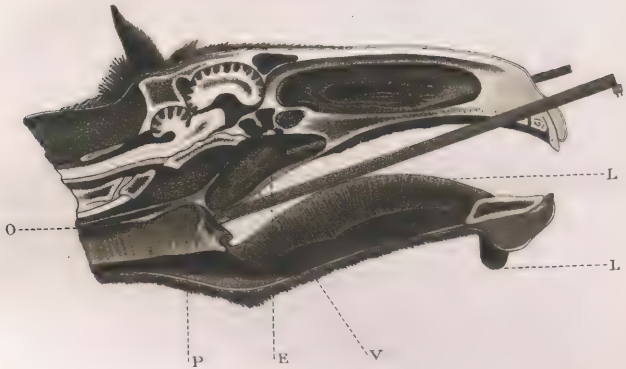


Figure semi-schematique montrant la position du larynx et de l'orifice de la trompe d'Eustache. A remarquer la position de la tête dans le prolongement de l'encolure entrainant une modification en l'orientation du larynx. L'orifice glottique regarde en avant

O — œsophage ;
V — voile du palais repoussé en haut par le tube endoscopique ,
P — poche gutturale ;
E — orifice de la trompe d'Eustache ;
L — langue.

Fig. 1 — Tube laryngo-endoscopique (Long. 510 mm., diam. extérieur 22 mm).
» 2 — Mandrin.
» 3 — Tube endoscopique pourvu de son mandrin
» 4 — Lampe et porte-lampe à baïonnette s'adaptant sur le tube
» 5 — Schéma montrant la position excentrique de la lampe à l'intérieur du tube
» 6 — Tube pour la rhino-endoscopie muni de son mandrin (Long. 510 mm., diam. extérieur 14 mm).

Schéma pour inontrer l'étendue du champ d'observation

La partie active du cautère dont on peut alors voir le fonctionnement est promennée sur toute la surface à cautériser ; en général il faut s'y répendre plusieurs fois à cause de la fumée qui gêne un peu l'operateur, mais se dissipe rapidement à la faveur des mouvements respiratoires. En quelques secondes, l'opération est terminée.

Résultats

Les suites immédiates sont simples et l'opération bien supportée.

Les résultats définitifs sont variables et en nombre insuffisant jusqu'à présent pour permettre une apréciation de sa valeur au point de vue de la guérison du cornage. Par contre, j'estime que la cautérisation pratiquée selon le procédé ci-dessus, constitue un précieux moyen de correction de certains résultats défectueux de l'operation de WILLIAMS.

Quels que soient l'avenir du procédé et les améliorations qui pourront lui être apportées à ce point de vue, l'endoscopie laryngienne par la voie buccale n'en constitue pas moins une méthode d'exploration à la fois précise et pratique qui mérite d'être employé largement soit dans la recherche des causes d'insuccès des opérations du cornage, soit pour en apprecier les résultats " de visu ".

CONTRIBUIÇÃO PARA CONHECIMENTO DA FAUNA HELMINTOLOGICA BRASILEIRA — IX

PELO

Dr. Lauro Travassos

Assistente do Instituto Oswaldo Cruz

Sobre as especies da sub-familia Microphalinae Ward, 1901

A sub-familia *Microphalinae* é actualmente constituida pelos generos *Microphalus* WARD, 1901 ; *Levinseniella* STILLES & HASSALL, 1901 e *Maritrema* NICOLL, 1907 (*).

Estas especies aproximam-se pela pequena dimensão do corpo, pela conformação dos cecuns da sub-familia *Brachycœlinæ* e ainda com a familia *Lecithodendridæ* e *Heterophyidæ*.

Das duas primeiras se distingue pelo apparelho excretor, pela topografia geral dos orgãos reprodutores situados pos-equatorialmente, ainda pelos orgãos de copulação muito complexos. Dos *Heterophyidæ* se aproximam pela estrutura do aparelho copulador, aproximação esta apenas aparente porque a situação das glandulas genitais, do utero e dos vitelineos etc., os afastam muito.

O *habitat* desta sub-familia é o intestino delgado, geralmente de aves aquaticas: Lariformes, Ardiformes, Gruiformes e raramente Mamiferos: Marsupiais.

(*) Consideramos *Microphallus* JAGERSKIOLA, 1909 igual a *Levinsenella*.

Esta sub-familia deve constituir uma familia independente ao lado das outras referidas anteriormente e da *Plagiorchidæ* com a denominação de MICROPHALIDÆ.

Os generos desta sub-familia encerram até agora poucas especies que provavelmente serão ainda muito acrescidas, pois, em virtude das pequenas dimensões, facilmente passam despercebidas em pesquizas feitas sem auxilio de microscopio.

Até hoje não se conhecia nenhuma especie deste grupo no Brasil.

Damos em seguida uma lista das diversas especies de cada genero e a descripção de algumas novas especies por nós encontradas.

I — *Microphalus* Ward, 1901.

M. opacum (Ward, 1894).

II — *Levinseniella* St. & Hassall, 1901.

(*Levinsenia* Stossich, 1899; *Spelotrema* Jäg. 1901; *Spelophallus* Jäg. 1909).

1) *L. claviforme* (Brand, 1888).
2) *L. pigmœa* (Levinsin, 1881).
3) *L. brachysoma* (Crepl. 1846).
4) *L. macrophalus* (v. Linst., 1875).
5) *L. simile* (Jägerskiold, 1900).
6) *L. excellens* (Nicoll, 1907).
7) *L. feriatum* Nicoll, 1907).
8) *L. pellucida* (Jägerskiold, 1907).
9) *L. propincua* (Jäg., 1907).
10) *L. primas* (Jäg. 1909).
11) *L. howensis* Johnston 1917.
12) **L. cruzi** n. sp. (Est. XXI).

Especie muito pequena e de corpo muito delicado, mede de comprimento cerca de 0,609 a 0,713^{mm} por 0,222 a 0,313^{mm} de maior largura. O corpo é ovoide convexo dorsalmente, concavo ventralmente e guarnecido de aculeos. Ventosa oral grande e ampla, mede cerca de 0,092 a 0,113^{mm} de diametro; préfarinje com cerca de 0,014 a 0,056^{mm} de comprimento; farinje relativamente muito forte, elipsoide com cerca de 0,035 a 0,053 × 0,021 a 0,035^{mm}; esofago longo, medindo cerca de 0,063 a 0,120^{mm} de comprimento; cecuns curtos, amplos, de paredes espessas, medem cerca de 0,163, a 0,241^{mm} de comprimento, têm orijem pouco acima do equador e terminam antes da zona testicular; acetabulum muito menor que a ventosa oral, pos-equatorial, pré-testicular, na zona ovariana mede cerca de 0,056 a 0,071^{mm} de diametro; póro genital lateral, na zona acetabular, junto á marjem do acetabulum, atrium

genital pequeno e pouco musculoso; bolsa do cirrus dirigindo-se de diante para traz e de cima para baixo, relativamente ampla, mede cerca de 0, 106 a 0,120^{mm} de comprimento; testiculos elipsoides, transversais, com zonas coincidindo e campos muito afastados, pós-acetabulares e com a zona ovariana e acetabular, medem mais ou menos 0,100^{mm} de diametro.

Ovario na zona acetabular, pré-testicular no campo no testiculo oposto ao póro genital, de contorno irregular e com cerca de 0,056 a 0,092^{mm} de diametro; glandula da casca mediana, pós-acetabular; utero pós acetabular ocupando toda a porção do corpo pós-testicular e invadindo a zona testicular; vitelinos constituidos por grandes acnes de situação dorso-ventral, nos campos testiculares, mas abaixo das zonas dos testiculos, envolvidos pelas alsas uterinas; ovos grandes, escuros, medindo cerca de 0,021 a 0,035 por 0,012 a 0,014^{mm}.

Habitat: Intestino de *Daphila bahamensis*.

Prov.: Manguinhos, Rio de Janeiro.

Tipo no Instituto Oswaldo Cruz.

Esta especie encontrámos uma vez em grande quantidade no intestino de *D. bahamensis*, capturada em Manguinhos, pelo Sr. J. C. Werneck de Avellar. Estava associada a uma especie de *Maritrema* que descreveremos adiante.

13) **L. Jagerskioldi** n. sp. (Ests. XXII e XXIII).

Especie pequena, de corpo espinhoso, piriforme, fortemente convexo dorsalmente e muito escavado ventralmente, formando as porções postero laterais duas azas do corpo.

Comprimento 0,466 a 0,522^{mm} largura; 0,313 a 0,330^{mm} ventosa oral relativamente pequena, pouco musculosa, medindo cerca de 0,056 a 0,063^{mm}; pré-farinje longo com cerca de 0,014 a 0,021^{mm}; farinje musculoso, elipsoide, com cerca de 0,035 a 0,042 ^{mm} × 0,028 a 0,035 mm.; esofago com cerca de 0,056 a 0,078^{mm} de comprimento; cecuns curtos, amplos, tendo inicio antes do equador eterminando antes da zona testicular, medem 0,142 a 0,177^{mm}. Acetabulum pequeno, mais ou menos do tamanho da veatosa oral mede 046 a 0,049^{mm} de diametro; póro genital lateral guarnecido de fórte ventosa que dá entráda a um atrío, fortemente musculoso, onde se abrem a bolsa do cirrus e a vajina; ventosa genital com 0,035 a 0,042^{mm} de diametro. atrium genital com 0,071^{mm} de diametro externo; bolsa do cirrus enorme, transversal pré-acetabular, pós-cecal, provida de grande vesicula, seminal mede cerca de 0,142 a 0,170^{mm} de comprimento.

Testiculos lateraes com zonas coincidindo e campos muito distantes,

pós-acetabulares, medem cerca de 0,042mm; ovario pré-testicular, em parte na zona acetabular e no campo de um dos testiculos, mede cerca de 0,049 a 0,056mm, utero pós-ovariano, envolvendo os testiculos e os vitelinos; vitelinos constituidos por grandes acnes pós-testiculares, laterais, ovos muito grandes, de casca espessa e medindo cerca de 0,016 a 0,020 por 0,010mm.

Habitat: Intestino de *D. aurita* W. e *Rallus cayenensis*.

Prov.: Manguinhos, Rio.

Tipo no Instituto Oswaldo Cruz. Desta especie, que obtivemos abundante material de *D. aurita* W. por nós capturados, encontrámos alguns exemplares em preparados montados no balsamo e corados em carmim, provenientes de saracura (*R. cayenensis*) colecionados e montados pelo Dr. Gomes de Faria.

Não obstante a diversidade do hospedador parece evidente serem identicos. Para maior claresa damos uma figura de um destes exemplares (Est. XXIII) e as dimensões dos mesmos.

Material de *R. cayenensis*. Dimensões tomadas em 3 exemplares:

Comprimento: 0,691 a 0,626mm.

Largura maxima; 0,365 a 0,452mm.

Ventosa oral: 0,049 a 0,071mm.

Pré-farinje: 0,021mm.

Farinje: 0,035 a 0,042 × 0,035mm.

Esofago: 0,099 a 0,120mm.

Cecuns: 0,177 a 0,213mm.

Acetabulum: 0,049 a 0,056mm.

Ventosa genital: 0,042 a 0,049mm.

Atrium genital: 0,085 a 0,92.mm.

Bolsa do cirrus: 0,163 a 0,170mm.

Testiculos 0,078 a 0,092mm.

Ovario: 0,078 a 0,106mm.

Ovos: 0,018 a 0,020 × 0,012 a 0,016mm.

Ap. simillimus n. sp. (Est. XXIV).

Especie lijeiramente menor que a precedente, de corpo tambem espinhoso e muito escavado ventralmente de modo a ficarem as marjens sempre dobradas.

Comprimento: 0,417 a 0,504mm; largura maxima 0,226 a 0,348mm; ventosa oral com cerca de 0,078 a 0,085mm; pré-farinje nulo; farinje com cerca de 0,042 × 0,035 a 0,042mm; esofago longo, medindo cerca de 0,085 a 0,106mm; cecuns, transversais amplos, com cerca de 0,142 a 0,149mm de comprimento terminando na zona acetabular; aceta-

bulum mais ou menos do tamanho da ventosa oral, mede cerca de 0,063 a 0,078mm diametro; póro genital lateral, guarnecido por pequena ventosa, pouco musculosa de cerca de 0,012mm de diametro e dando entrada a um atrium musculoso de cerca de 0,071mm de diametro. Bolsa do cirrus ampla, transversal com grande vesicula seminal, mede cerca de 0,106 a 0,113mm de comprimento; testiculos elipsoides, pós-acetabulares medem 0,071 por 0,049mm com zonas coincidindo e campos afastados, envolvidos pelas alsas uterinas; ovario no lado oposto ao atrium, elipsoide com cerca de 0,049 a 0,063mm de diametro, na zona acetabular, pré-testicular pós-cecal, utero ocupando todo o corpo abaixo da zona acetabular; vitelinos de acnes grandes, situados em parte na zona testicular, nos espassos do corpo dirijidos de traz para diante; ovos grandes de casca espessa medindo cerca de 0,018 a 0,024 por 0,010 a 0,012mm.

Habitat: Intestino delgado de *Nyctanassa violacea* (L).

Prov.: Manguinhos, Rio.

Tipo no Instituto Oswaldo Cruz.

Esta especie que se aproxima da precedente se distingue pelo tamanho relativo das ventosas, pela redução e quasi desaparecimento da ventosa genital e pela grande concavidade do corpo.

III) — *Maritrema* Nicoll. 1907.

1) *M. gratiosum* Nicoll. 1907.

2) *M. humuli* Nic., 1907.

3) *M. lepidum* Nic., 1907.

4) *M. linguilla* Jag., 1907.

5) *M. subdolum* Jag., 1907.

6) **M. nicolli** n. sp. (Est. XXV).

Parasito de dimensões muito reduzidas, chato, brevemente convexo dorsalmente e plano ou pouco concavo ventralmente. Mede de comprimento 0,156 a 0,241mm; de largura maxima 0,177 a 0,213mm; ventosa oral com cerca de 0,028 a 0,032mm; pre-farinje com 0,012 a 0,014mm; farinje pouco musculoso com 0,028 por 0,010mm; esofago medindo 0,035mm de comprimento, cecuns pequenos, transversais com cerca 0,078mm de comprimento terminando antes da zona acetabular. Acetabulum pouco musculoso com cerca de 0,028mm equatorial; póro genital lateral conduzindo a um atrium musculoso de cerca de 0,012mm; bolsa do cirrus enorme, com grande vesicula seminal transversal, pré-acetabular, medindo cerca de 0,100mm de comprimento; testiculos redondos, pós-acetabulares, zonas coincidindo, campos afastados, medem cerca de 0,032mm de diametro; ovario pré-testicular,

com parte na zona acetabular e parte no campo de um dos testiculos, no lado oposto ao atrium, mede cerca de 0,032 por 0,048mm de diametro; utero com poucas alsas, e poucos ovos, envolvendo os testiculos; vitelinos dispostos em circulo na margem do corpo e anteriormente atravessando o corpo na separação das zonas testiculares e ovarianas; são constituidos por numerosos acnes pequenos; ovos muito grandes relativamente, de cascas escuras e medindo cerca de 0,008 por 0,012mm.

Habilat: Intestino de *Daphila bahamensis*.

Prov.: Manguinhos, Rio.

Tipo no Instituto Oswaldo Cruz.

Esta especie foi encontrada associada a *L. cruzi*

BIBLIOGRAPHIA

CREPELIN.

1846. Nachträge zu Gurlt's Verzeichniss der Thiere, bei welchen Entozoen gefunden worden sind.
Arch. f. Nat. 12, p. 129.

JÄGERSKIOLD.

1900. Levinsenia (Distomum) pygmaea Levinsin, ein genital napftragendes Distomum.
Cent. f. Bak. 27, p. 732.
1909. Beiträge zur kenntnis der Vogeltrematoden.
Cent. f. Bak 48, p. 302.

V. LINSTOW.

1875. Beobachtungen an neun und bekannten Helminten.
Arch. f. Nat. 41, p. 183.

NICOLL.

1907. Observations on the Trematode Parasites of British Birds.
The Ann. and Mag. of Nat. Hist. n. 20, p. 295.

ODHNER.

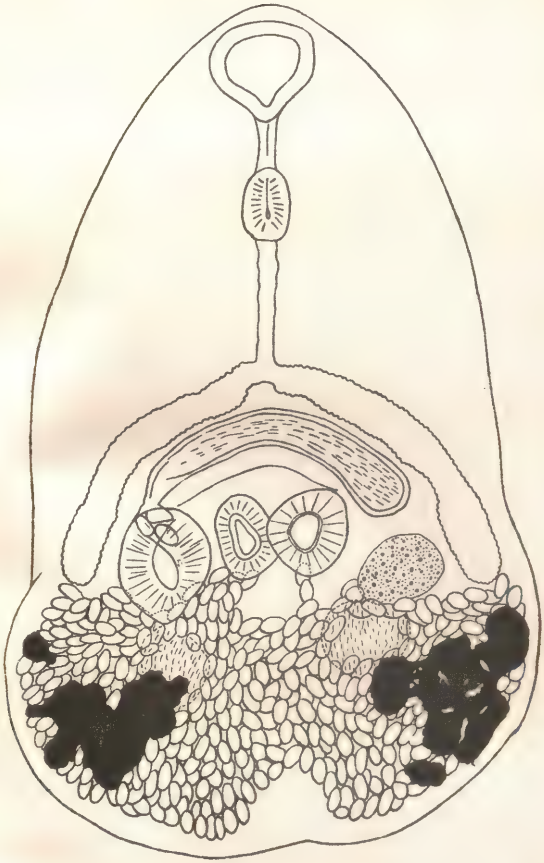
1905. Trematoden des arktischen Gebietes — Fauna arctica.

WARD.

1894. On the parasites of the lake fish. Notes on the structure and life history of Distoma opacum n. sp.
Proc. Am. Micr. Soc. 15, 173.

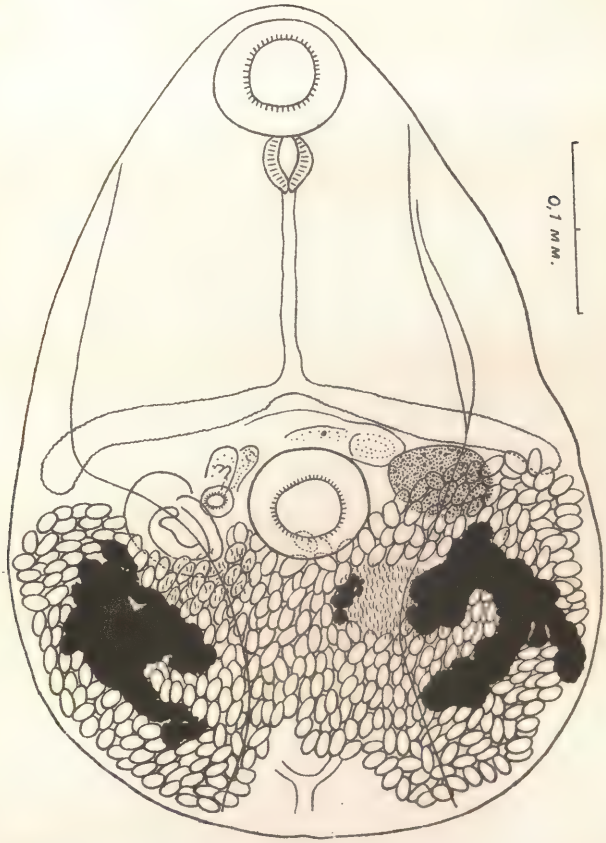
TRAV.

Lavinseniella cruzi n. sp.

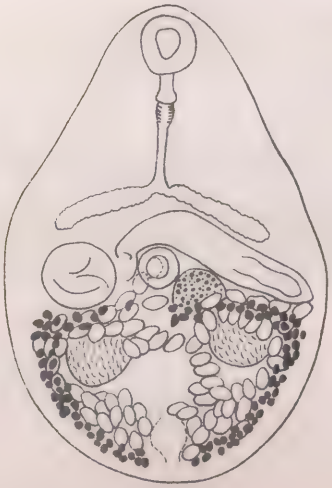


TRAV. *Levinseniella jagerskioldi*, in *D. aurita*

Lev. Jägerskioldi in R cayennensis.



Lev. similimus n. sp.



0,1 MM

TRAV.

Maritrema nicolli n. sp.

WARD.

1901. Notes on the parasites of the lake fish. On the structure of the copulatory organs in Microphallus nov. gen.
Trans. Am. Micr. Soc. 22, p. 175.

WRIGHT.

1912. Notes on the anatomy of the Trematode Nicrophallus opacus,
Trans. Am. Micr. Soc. 31, p. 167.

Rio de Janeiro, 1 de outubro de 1920.

RIO DE JANEIRO
IMPRENSA NACIONAL
1921

SUMMARIO

Pags.

Algumas plantas uteis do Brasil. O hybridismo de uma dellas. Dr. Souza Brito 25

Equilibrio dos corpos fluctuantes. Estudo critico do metacentro. Arthur do Prado 55

Contribuição para o conhecimento dos insectos da familia Polyctenidae (Hemiptera). Dr. Costa Lima. 61

Nouvelles méthodes d'Endoscopie chez le cheval. Georges Spitz. 77

Contribuições para o conhecimento da fauna helminthologica brasileira — XI. Dr. Lauro Travassos 85

Da 81

ARCHIVOS DA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA E MEDICINA VETERINARIA

NICTHEROY (E. do Rio)

1921 — Vol. V

* * RIO DE JANEIRO
IMPRENSA NACIONAL * 1921

INDICE

Pags.

Inspection de viandes et aliments d'origine carnée. Maurice Piettre. . . . 1

Sobre os Streblideos americanos (Diptera-Pupipara). A. da Costa Lima. . . 17

Notas sobre dois fungos. Eugenio Rangel 35

Contribution à l'etude des rapports morphologiques en Zootechnie. Georges Spitz 41

Contribuições para o conhecimento da fauna helmintolojica brasileira. Lauro Travassos 59

Sobre as dimensões das grandezas electricas. Estudo critico. Arthur do Prado 69

Contribuições para o conhecimento da fauna helmintologica brasileira. Lauro Travassos. 73

A propos de la qualité du caoutchouc d'Hevea brasiliensis. Ses variations. Leurs causes. Importance économique pour la production de l'Amazone. Victor Cayla 81

Notas entomologicas. A. da Costa Lima 97

Technica para a preparação e montagem de pequenos insectos para exame microscopico. A. da Costa Lima 123

Les réflèxes musculaires. Miguel Osorio de Almeida 127

Tres novas coccidias. Adolpho Hampel 143

VOL. V SETEMBRO — 1921 NS. 1 E 2

ARCHIVOS DA ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA E MEDICINA VETERINARIA

BOTANICAL RECEIVED 1922

NICTHEROY (E. do Rio)

RIO DE JANEIRO — IMPRENSA NACIONAL — 1921

COMMISSÃO DE REDACÇÃO

Dr. Paulo Parreiras Horta,
Lente de Microbiologia e Parasitologia e Director.

Dr. A. da Costa Lima,
Lente de Entomologia Agricola.

Dr. Miguel Osorio de Almeida,
Lente de Physiologia dos Animaes Domesticos.

Dr. Arthur A. do Rego Lins;
Lente de Zootechnia Geral.

Dr. Artidonio Pamplona,
Lente de Therapeutica, Pharmacodynamica e Toxicologia.

Toda correspondencia relativa aos ARCHIVOS deverá ser dirigida ao Director da Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinaria — Nictheroy, Estado do Rio.

ARCHIVOS

DA

ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA E MEDICINA VETERINARIA

VOL. V | NICTHEROY (E. do Rio) — Setembro 1921 | Ns. 1 e 2

INSPECTION DE VIANDES ET ALIMENTS D'ORIGINE CARNÉE

LÉÇON INAUGURALE

PAR LE

Dr. Maurice Piettre

Professeur de la Chaire d'Inspection de Viandes et Aliments d'Origine Carnée

La crise mondiale de la viande provoquée par la grande guerre a attiré enfin l'attention des Gouvernements sur l'importance capitale de l'élevage, non seulement pour l'approvisionnement des populations, mais encore comme élément important de la prospérité nationale.

En Europe, où le cheptel a été réduit d'une façon considérable, des mesures presque uniquement économiques, ont été prises un peu partout.

Pour la France, qui a été plus particulièrement atteinte puisque la déficit s'est élevé plus de 12 % pour les bovides, près de 40 % pour les ovidés et environ 30 % pour les porcs, les dispositions legislatives inspirés par l'Académie d'Agriculture ont été les suivantes: augmentation des importations de viandes figorifiées, réduction de la consommation de viande en partie remplacée par la chair de poissons (organisation en grand de la pêche de haute mer), limitation des abattages en particulier des jeunes femelles, impulsion à l'élevage des petits animaux de basse-cour, enfin organisation de l'élevage extensif dans les colonies. Stimulée par l'enorme élevation des prix, l'initiative particulière a rendu plus effective encore ces mesures administratives et de touts parts grands et petits éleveurs ont poussé au maximum la production animale.

Peu d'efforts par contre ont été faits en ce qui concerne la police sanitaire qui a pour but la protection des animaux contre les préjudices, les désastres parfois causés par la dissemination des épizooties. La prophylaxie des maladies contagieuses semble même s'être quelque peu des-

serrée, en matière de tuberculose, fièvre aphteuse, morve sous l'influence d'une centralisation sanitaire excessive contre laquelle s'effectue d'ailleurs une réaction de plus en plus nette. Il est sans doute necessaire, indispensable, qu'il y ait en cette matière, comme en toute autre, une direction technique centrale, auprès du ministre de l'Agriculture; mais son rôle n'est pas de tout régler, de s'occuper de tous les cas particuliers, de tous les détails, il doit être plus large: donner l'orientation générale, faire la liaison entre les divers États, provinces, ou groupements locaux, et assurer un meilleur rendement des sacrifices financiers consentis par le pays.

De même l'exploitation économique de la viande et de ses sous produits ne semble pas avoir fait de notables progrès. Malgré la manipulation, pendant 5 années, de viandes frigorifiés en quantités formidables, malgré la création de tout un outilage considérable pour la circulation, le transport de ces viandes, l'usage, raisonné du froid ne s'est répandu qu'à grand peine. La préparation, le transport, la vente de viandes indigènes s'effectue dans les conditions médiocres d'avant-guerre, et le pertes dues à la putréfaction, pendant le chaleur de l'été, atteignent toujour les chifres élevés d'autrefois.

Dans les pays d'outre-mer, producteurs de viandes, l'Argentine, l'Uruguay, le Brésil, l'exportation de viandes frigorifiées a provoqué un mouvement commercial formidable, inattendu même, pour le Brésil par exemple, si riche cependant en bétail. Les statistiques officielles montrent, en effet, l'importance des sorties dans les ports de Santos et de Rio: 8.513 tonnes en 1915, 33.660 en 1916, 66.452 en 1917, 60.508 en 1918, 54.094 en 1919. Seules les conditions financières des pays acheteurs sont venu ralentir très sensiblement, en 1920, ces résultats magnifiques, ralentissement d'ailleurs qui doit permettre très utilement á l'Élevage national de souffler un peu, de se refaire et de s'organiser pour un nouveau progrès.

La question "Élevage", jusque là secondaire, accessoire, au Brésil, est donc passé au premier plan, non seulement en elle même, mais aussi comme un élément important lié desormais au développement de la prospérité générale.

L'expérience, en effet, a prouvé surabondamment que la viande, comme aliment, est un facteur puissant de l'activité des peuples; elle apporte d'une part la quantité de matières protéiques necessaires pour l'édification des tissus, et pour le maintient de l'equilibre azoté, d'autre part elle fournit un excitant particulièrement favorable à l'effort musculaire soutenu, continu.

Les recherches de physiologistes eminents: Voit et Pettenkofer, Kumagava, Hirschfeld, Mori, Tsuboïet Murato, Lapicque, etc., ont établi le minimum de protéides qui doit rentrer journellement dans la ration alimentaire d'entretien. A deux origines surtout ce minimum peut être demandé, la viande ou la chair des poissons, car le coéfficient d'assimilation des albumines végétales est sensiblement inférieur à celui des albumines animales. L'alimentation ne saurait donc être uniquement, ou presque uniquement, hydrocarbonnée ou grasse. Si le Brésil veut devenir un grand pays industriel, comme le lui permet la richesse inépuisable de son sous-sol en minerais les plus divers, il faut qu'il se prépare dès maintenant à alimenter richement la machine humaine. L'ouvrier appelé à supporter le travail si dur de la metallurgie exige une ration alimentaire riche en albumines animales, abondante, à bon marché. De même d'ailleurs pour l'ouvrier agricole, partout où il est fortement nourri son rendement devient beaucoup plus élevé.

L'Élevage est appelé à prêter un appui de plus en plus grand à la source la plus féconde de la prosperité nationale, la culture du café. Sans aucun doute il n'est pas de pays ou monde où cette culture ne soit mieux faite, plus prospère. Quand on parcourt les immenses plantations qui font à juste titre l'orgueil des "fazendeiros" brésiliens on reste frappé d'admiration devant l'exubérance de cette végétation où le caféier atteint un développement extraordinaire, et l'on peut dire que nulle part on ne trouve un tel exemple ou le végétal ait rencontré une si parfaite adaptation au terrain, au climat, etc. Cependant on sent vaguement qu'une évolution se prépare lentement, mais sûrement, rendue necessaire à la fois: 1°, par la rareté croissante de la main d'œuvre (80 à 100.000 ouvriers seraient necessaires pour le seul État de São Paulo, d'après une récente estimation) qui limite forcément l'étendue des surfaces plantées, et 2°, par l'appauvrissement progressif du sol, insuffisamment fertilisé, qui oblige à l'éloignement de la voie ferrée entrainant une augmentation graduelle des prix de frets.

Les hommes éclerés, si nombreux ici, commencent à s'alarmer devant ce problème le plus grave du Brésil, l'épuisement de la terre, que l'on hâte encore par des cultures secondaires (maïs, riz, haricots, etc.); s'i reste d'enormes étendues de terre vierge, il n'est pas moins vrai que la génération actuelle n'a pas le droit d'engager de propos delibéré l'avenir des générations futures, ne leur laisant qu'une héritage amoindri.

Cette evolution tendrait à transformer peu à peu la culture extensive de café en culture intensive, c'est-à-dire a restreindre l'aire des cafezaes

pour augmenter le rendement de chaque plant de café, par l'emploi de methodes modernes: engrais, soins mécaniques donnés au sol, taille, etc. Le café est une plante assez noble pour qu'on l'entoure de la sollicitude que l'on accorde aux arbres à fruits d'Europe ou de Nord Amerique. Avec le docteur Arthaud Berthet, le savant directeur de l'Institut Agronomique de Campinas, nous avons calculé qu'en se plaçant sur ce terrain, les 800.000.000 de pieds de café de l'E'tat de São Paulo pourraient être reduits à la moitié, peut'être même moins, sans aucune diminution de la production actuelle et avec une économie considerable de main d'œuvre. Le resultat le plus immédiat, et c'est là où nous voulons en venir. serait la liberations de plus de 500.000 hectares qui pourraient être immediatement affectés à l'élevage du gros betail, sur le mode intensif, en raison de la valeur des terrains et de la possibilité de les transformer en belles prairies artificielles. Ce gain de terre ne représente par moins de 550 à 600.000 bovides, c'est-à-dire, en moyenne 150 à 160.000 tonnes de viande de très bonne qualité!

Le cafesal devenue une fazenda mixte de culture et d'élevage intensifs, telle parait devoir être la solution de l'avenir, celle qui semble se dessiner de plus en plus et convenir surtout aux moyennes et petites propriétés.

Les avantages de ce plan à peine ébauché ont déjà été entrevus.

Les uns se rapportent au problème agricole: meilleure exploitation du sol, augmentation d'engrais organiques (base de l'améliorations du rendement en café), accroissement des revenus annuels totaux, permettant sur une echelle encore plus vaste qu'actuellement l'achât d'engrais mineraux, et surtout du phosphate de chaux, si necessaire au maintien de la fertilité du sol. Les autres touchent à l'élevage, qui nous interesse particulièrement, dans l'interêt du pays, et auquel le docteur Spitz et nous nous sommes attachés avec passion dès notre arrivée: creation de prairies artificielles (luzerne ou graminées), constitution d'un plantel national, amélioration progressive du troupeau actuel, impulsion donnée à l'élevage du mouton, le plus interessant dans l'avenir comme source de laine, et surtout de viande, dont la valeur ne peut qu'augmenter sur le marché mondial.

Le gouvernement Brésilien a fort bien compris toute l'importance de la question élevage et s'est empressé de jeter les bases fondamentales de cette orientation nouvelle en donnant à l'École Supérieure d'Agriculture et de Médecine Vétérinaire touts les moyens d'y préparer les jeunes vétérinaires et ingénieurs agronomes, qui répartis ensuite dans les divers

États, iront répandre partout la bonne et saine parole, suivant le vœu si bien exprimé par l'illustre député docteur Cincinnato Braga, dans son discours de paranymphe adressé à vos ainés de la promotion précédente.

Pour marquer plus fortement encore, si possible, cette ferme volonté d'aboutir, son excellence, le ministre d'Agriculture, Commerce et Industrie, le docteur Simões Lopes, sous l'inspiration éclairée et sans cesse exercée de votre savant directeur, le professeur Parreiras Horta, vient de créer la chaire d'inspections des viandes.

Le mérite de cette création n'est pas minime, Messieurs, puisque c'est la première qui existe dans toutes les écoles vétérinaires du monde. Ici, comme en bien d'autres domaines, votre pays s'est montré un initiateur, il est légitime qu'il en ait le mérite et qu'on lui rende justice.

Appellé au grand honneur d'occuper cette chaire, vous me permettrez dans cette leçon d'ouverture d'en ébaucher le programme, d'en tracer les grandes lignes.

Tout d'abord je dois vous déclarer que la désignation « Inspection des viandes », consacrée par un usage déjà lointain, puisqu'il remonte à plus d'un demi-siècle à l'époque ou fut inauguré aux halles centrales de Paris le service vétérinaire sanitaire, nous apparait aujourd'hui beaucoup trop étroite. Sans doute le contrôle de la salubrité des viandes en constitue bien la base, la partie fondamentale, mais d'autres élèments fort importants viennent s'y ajouter pour en élargir le cadre. Théoriquement et pratiquement, en effet, le rôle de l'inspecteur vétérinaire d'un abattoir municipal, d'un frigorifique, comporte outre *l'inspection* proprement dite des viandes: la *surveillance générale des conditions d'hygiène* qui doivent présider à l'installation, au fonctionnement des établissements d'abattage, à la préparation, circulation et vente des viandes; le *contrôle des opérations industrielles*, qui exigent une connaissance approfondie de l'industrie de la viande et de ses sous-produits; la *recherche méthodique* des maladies contagieuses et même parasitaires en vue de la prophylaxie au lieu d'origine; *l'étude des questions d'élevage* se rapportant au rendement, á la qualité des viandes; enfin, l'utilisation, en vue du progrès de la science, des multiples *lésions anatomo-pathologiques*, que révèle dans les abattoirs l'examen journalier de tous les cadavres et de leurs viscères.

Dans notre conception, autour de l'inspection des viandes viennent donc se grouper des questions d'ordre différent, mais formant un faisceau bien homogène dans son but et qui font de l'Inspection une branche toute spéciale et particulièrement importante de l'Hygiène alimentaire.

Un rapide examen de chacune d'elles vous montrera leur mutuelle dependance et la nécessité, dans l'interêt général, d'en confier l'ensemble à une seule autorité, celle du vétérinaire inspecteur de chaque abattoir.

C'est dans cet esprit que nous avons écrit, en grande partie pour vous, un important ouvrage d'Hygiène alimentaire, actuellement sous presse à Paris.

I. *Inspection des viandes* — Elle comporte l'étude théorique des viandes insalubres et pratiquement leur recherche et leur retrait de la consommation.

Par viandes insalubres on entend toute une série de viandes plus ou moins profondément modifiées déjà sur l'animal vivant ou plus tard sur la carcasse.

Les unes sont dangereuses, soit à cause de bacteries pouvant contaminer l'homme (tuberculose, actinomycose, charbon bactéridien, œdème malin, etc.), soit par la présence de toxines éliminées au dehors par des microbes spécifiques (tetanos, b. botulique, etc.), ou retenues dans leur propre protoplasma, endotoxines des bacilles type Salmonella, Paratyphique, etc.

Les autres ont subi des altérations générales d'ordre physique (viandes fièvreuses) ou chimique (accumulation dans les tissus de produits de desassimilation pendant le surmenage musculaire).

Plusieurs sont le siège de fermentations d'ordre putride, superficielles ou profondes, se trouvent imprégnées de produits pathologiques (infiltrations pigmentaires, impregnation biliaire), ou sont envahies de parasites transmissibles à l'homme ou aux animaux.

Sont regardées comme insalubres le plus souvent, sans danger immédiat, un grand nombre de viandes, à la suite de processus pathologiques généraux et de modifications importantes de la nutrition (maigreur, cachechie sèche, hydrohémie, etc).

Il existe tout un ensemble de viandes qui doivent être eliminées par raisons de convenance plutôt que d'insalubrité ; elles sont non marchandes, c'est-á-dire, que la vente en est le plus souvant impossible.

Enfin, l'existence de désordres plus ou moins localisés à certaines régions, telles que traumatismes divers (fractures, luxations, œdèmes partiels), arthrites, dechirures musculaires, hémorraghies profondes ou en nappes entraine la suppression des régions atteintes.

La classification de ces lésions, alterations, fermentations, etc., a été faite méthodiquement dans notre livre et nous en suivrons l'ordre dans nos leçons.

La partie la plus délicate de l'inspection réside avant tout dans la recherche, la découverte des viandes qui exigent le retrait de la circulation, et cette recherche est encore plus difficile lorsqu'elle doit s'effectuer sur les marchés alimentaires ou l'on ne dispose que des carcasses ou des fragments de carcasse qu'à l'abattoir en présence des viscères. C'est la raison pour laquelle nous avons choisi, dans nos descriptions, de préférence le cas des viandes foraines, vendues aux halles centrales de Paris, le grand marché alimentaire qui les reçoit d'un peu tous les points du territoire français.

Si d'une façon générale les lésions anatomo-pathologiques, les altérations diverses sont le plus souvent manifestes et attirent l'attention des moins prévenus, dans bien des cas elles peuvent cependant passer inaperçues et parfois subir un habile maquillage de la part des bouchers ou des vendeurs.

Supposez un bovide sacrifié en période d'incubation de charbon bactéridien ; ce cas a eté constaté maintes fois dans les pays à charbon. Sur un tel cadavre, il et rare que l'on constate les lésions spécifiques classiques, à peine observe-t-on une légère ectasie des capillaires superficiels, qui est fréquente d'ailleurs lorsque les animaux ont été trop pressés dans les « curraes ». L'inspecteur est donc exposé à donner l'exeat s'il n'a soin de pratiquer l'examen des organes les plus sensibles à l'infection bactéridienne et les premiers atteints : la rate qui s'hypertrophie très vite, dont le tissu se transforme en boue splenique, de teinte lie de vin, le sang qui sous l'influence d'une reduction de l'hémoglobine devient violacé, colore l'endartère des vaisseaux et perd la proprieté de se coaguler, le reins gonflés et gorgés de sang ; enfin, les ganglious mésentériques surtout sur lesquels retentissent les infections ayant pour origine l'intestin, porte d'entrée ordinaire du virus.

Prenons un autre exemple, non moins typique, celui du charbon bacterien ou symptomatique. Si la lésion spécifique, la tumeur charbonneuse, au lieu d'être externe, se trouve dissimulée dans la profondeur des masses musculaires, rien ou presque rien n'attire les regards de l'inspecteur ; il relève seulement les caractères plus ou moins accentués de la fièvre de fatigue, teinte un peu foncée des muscles, quelques arborisations vasculaires superficielles, contenu sanguin des veines externes fortement coagulé, de teinte ici très foncée, brunâtre. La suspicion ne se dégagera que d'un examen attentif de la carcasse, que permet de constater les modifications suivantes : sur la fente mediane muscles noirs, gommeux, collant à la coupe, reins congestionnés, de teinte foncée, mais

secs sur leur section, sans écoulement de sang, atmosphère cellulo-adipeuse peri-renale imbibée de serosité, de lividités grisâtres, et surtout perception de l'odeur de beurre rance, qui constitue un signe pour ainsi dire pathognomonique, car l'acide butyrique est un produit constant de la fermentation provoquée dans les tissus, de même que dans les milieux de culture, par le bacille Chauvæi, découvert par les savants de l'École Véterinaire de Lyon, Arloing, Cornevin et Thomas.

Deux conclusions capitales se dégagent de ces exemples qui pourraient être étendus a presque tous les cas du contrôle sanitaire des viandes : L'inspection des viandes repose : 1°) sur l'observation attentive de toute anomalie d'aspect, de couleur, volume, consistance, odeur, etc., à la fois sur les carcasses et les viscères, tous caractères qui constituent la *suspicion* ; 2°) sur la recherche des caractères permettant de confirmer cette suspicion et d'établir ensuite un *diagnostic scientifique* à l'aide de recherches de laboratoire touts les fois qu'il est necessaire.

Or, ces deux élements, recherche de la suspicion, connaissance des caractères spéciaux à chaque affection, à chaque altèration, ne s'acquièrent pas seulement d'une façon théorique, ils exigent une éducation pratique, une longue experience des abattoirs, des marchés alimentairs surtout. L'inspection des viandes est un veritable metier, une branche de la médecine véterinaire, qui a ses règles, sa technique tout-à-fait spéciales et bien à elle. Il faut en apprendre avec soin les principes à l'École pour posséder un guide sûr dans la pratique quotidienne de l'abattoir, qui exige des solutions rapides, le plus souvent immediates, dont les conséquences sont graves parce qu'elles touchent à l'hygiène et à l'économie générale. L'inspecteur dans ses expertises doit avoir constamment à l'esprit cette double préoccupation : sauvegarder avant tout la santé publique, mais ne pas leser inutilement le interêts materiels, également respectables, des commerçants.

II. *Police sanitaire* des animaux et *prophylaxie* des maladies contagieuses et parasitaires.

La responsabilité de l'Inspecteur serait véritablement très lourde s'il n'avait pour se prononcer que le seul examen des cadavres (carcasse et viscères), mais dans les abattoirs, les frigorifiques, il a la possibilité et d'ailleurs le devoir de surveiller les animaux sur pied dès leur débarquement.

Ce contrôle est d'une utilité incontestable à tel point qu'en Europe où les animaux sont très dociles, les vétérinaires procèdent à un examen individuel et parfois même, dans les cas douteux, prennent la tempé-

rature, comme cela est de régle courante, par exemple, à l'abattoir hippophagique de Brancion à Paris.

Sans doute ici une telle pratique est impossible, mais l'examen même rapide et à distance permet des constatations fort importantes. Il doit être pratiqué de préférence au moment de l'arrivée et plus tard à nouveau, lorsque les animaux sont conduits des parcs d'attente, ou de repos, aux parcs d'abattage. Avec un peu d'habitude des animaux, et la connaissance des principales affections du pays, l'inspecteur pourra distinguer les sujets malades, fatigués, boiteux, porteurs de lésions, tumeurs externes, etc., les faire diriger dans un parc spécial où ils seront surveillés, puis abattus à part pour être examinés d'une façon particulièrement sevère.

Ce contrôle des animaux vivants permet d'atteindre un autre but, inséparable du premier et non moins important, la découverte des maladies contagieuses. Certaines d'entre elles se reconnaissent du premier coup d'œil sur l'animal vivant, sauf contrôle scientifique ultérieur, c'est le cas de la peste bovine, la fièvre aphteuse, les maladies rouges du porc, les affections acariennes chez les ovidés et les capridés, etc.

Pour d'autres, comme les deux charbons, bacteridien et symptomatique, le diagnostic est grandement aidé pendant un court séjour dans des parcs d'isolement; l'évolution des infections spécifiques a ainsi le temps de s'effectuer amenant la mort des sujets atteints à l'arrivée. Ces considérations, ajoutées à d'autres encore, legitiment un repos minimum de 36 à 48° aux troupeaux fatigués par de longs et pénibles voyages.

L'inspecteur devient ainsi un facteur de premier ordre dans la lutte contre les maladies contagieuses. Son action est à la base de toute police sanitaire; en effet, l'abattoir étant l'aboutissant économique de tous les animaux, c'est l'endroit de prédilection pour en vérifier l'état de santé et chaque abattage équivaut à une véritable autopsie.

L'exemple de la vieille Europe le démontre encore d'une façon éclatante; la presque totalité des foyers de maladies contagieuses signalés dans les statistiques officielles a pour origine les déclarations provenant des abattoirs, marchés alimentaires et même des équarrissages.

Aux halles centrales de Paris l'Inspection est orientée tout spécialement vers cette recherche des maladies contagieuses; ce deuxième contrôle complète efficacement celui qui a déja été effectué dans les abattoirs de province d'où proviennent ces viandes ou viscères. Chaque jour, par exemple, un millier de poumons de bœuf sont examinés un à un, parenchyme et ganglions, permettant de retrouver de discrètes lisions tuberculeuses ayant échappé à une première inspection au lieu d'origine.

La surveillance des ateliers d'équarrissage où sont recueillis et traités industriellement tous les cadavres animaux a été le meilleur procédé de lutte contre le morve chez les équidés.

Avant la guerre, en France, une telle orientation imprimée aux services vétérinaires sanitaires avait donné les résultats les plus brillants en quelques années seulement; la peripneumonie bovine, la morve vaincues, les deux charbons devenus tout à fait exceptionnels, la rage très rare.

Citons d'autres exemples démontrant l'efficacité des méthodes sanitaires; la disparition de la Texa's fever, ou "tristeza" dans l'État nord-américain du même nom, l'extinction de la gale dans les élevages de mouton des Iles Falkland ou Malvinas.

Actuellement, dans les colonies du sud de l'Afrique, le Cap, la Rhodésie, la lutte est menée avec energie contre les maladies appelées par les anglais « pink eyes », provoquées par divers trypanosomes à la suite de piqures de mouche du type « Tsétsé ». Les moyens employés sont cependant particulièrement pénibles: destruction des insectes porteurs de germes par la suppression des broussailles, des « mattas » où ils se cachent et se reproduisent, protection des animaux contre les piqures par l'usage de bains fréquents; mesures qui appliquées ici conduiraient à la disparition des hypodermes du bœuf, dont on constate les effets si défavorables à la santé des animaux, en particulier des sujets de sang pur, sans parler de la *dévalorisation* des cuirs.

La croisade en France contre les maladies parasitaires elles-mêmes, transmissibles à l'homme (cysticercose, trichinose, ecchinococcose, etc.) commence à donner ses premiers fruits sous l'influence des seuls progrès de l'hygiène dans les campagnes.

Une amélioration analogue se constate en ce qui concerne les infestations parasitaires chez les animaux (distomatose, strongylose, téniasis, etc.), grâce aux mesures de propreté, au drainage des paturages humides, à la desinfection des fumiers avant leur emploi à la fertilisation des sols, etc.

Une orientation identique imprimée au jeune service vétérinaire brésilien, si plein d'enthousiasme, de dévouement envers le patrimoine national, permettrait les mêmes espérances. Empêcher la diffusion des épizooties, les localiser dans leurs limites actuelles pour les éteindre graduellement par l'emploi des moyens scientifiques connus: vaccination, serotherapie, sero-vaccination, procédés auxiliaires (bains antiseptiques ou autres, etc.), tel est le but de la police sanitaire. Pour y parvenir il est

absolument indispensable que les inspecteurs signalent, avec le plus grand soin, aux services centraux, tous les cas constatés dans les abattoirs, frigorifiques, marchés alimentaires, sur les animaux vivants, sur les carcasses, les viscères.

Il faut aussi, et c'est une condition non moins essentielle, qu'ils recherchent la provenance des sujets atteints de ces maladies contagieuses, et pour permettre d'atteindre ce résultat des mesures législatives (Code rural) doivent être prises au plutôt prescrivant la *marque obligatoire* des animaux, la *responsabilité des eleveurs, vétérinaires*, en matière de maladies contagieuses, la *cloture progressive des propriétés privées*, etc.

Prophylaxie contre les maladies contagieuses, contre les maladies parasitaires également, tel doit donc être le corollaire, le complément de l'inspection des viandes.

III. *Hygiène des viandes et des locaux où elles sont préparées* — Il ne suffit pas de retirer de la consommation les viandes insalubres, il faut encore que celles qui sont reconnues saines soient préparées, transportées, rendues d'après les règles de la plus sevère hygiène. C'est formuler, sous son aspect le plus général, la question si importante de l'approvisionnement urbain en viandes et en produits dérivés. Au point de vue hygiènique, elle relève en Europe uniquement des services vétérinaires.

Dans chaque ville possédant un abattoir, l'inspecteur vétérinaire est chargé, par la loi, de toutes les questions d'hygiène se rapportant à l'alimentation : surveillance de l'abattoir, des marchés alimentaires, des ateliers de fabrication des produits de la charcuterie, des boutiques de vente (boucheries et autres) ; visite des foires et marchés d'animaux vivants en vue de la prophylaxie des maladies contagieuses ; inspection, s'il s'agit d'un port, des animaux et aliments carnés importés ou exportés ; enfin, contrôle sévère de la production du lait, comprenant la surveillance des étables, l'hygiène des vaches laitières, la récolte, conservation et distribution du lait.

Le rôle du médecin, en qualité d'hygieniste alimentaire, commence ou cesse la tâche du vétérinaire, c'est-à-dire, au moment où l'aliment est parvenu au consommateur. De cette façon, loin de s'opposer, les deux professions se complètent, s'harmonisent, si on peut dire, pour le plus grand profit de l'intérêt général et de la santé publique.

Une semblable organisation au Brésil est sans nul doute celle de l'avenir, mais elle ne peut s'effectuer que progressivement dans les grands villes, puis dans les agglomerations plus modestes, au fur et à mesure que la profession vétérinaire, si justement encouragée par le gouvernement,

prendra conscience d'elle-même et demontrera par sa formation scientifique, son activité, son dévouement, qu'elle est à la hauteur de la lourde tache qui lui echoit.

La BONNE PRÉPARATION des viandes est soumise à des conditions de differents ordres, dont nous n'énumerons que les plus importantes:

a) *Installation* des abattoirs suivant des règles générales adaptées dans chaque cas au climat, aux habitudes locales, aux resources en argent et en bétail, etc., et permettant avant tout un état de propreté constant (large aération, protection contre les radiations solaires, approvisionnement suffisant en eau-potable, imperméabilité du sol et des murs, écoulement régulier des eaux usées, dénaturation des residus organiques ou autres, installation autant que possible de chambres frigorifiques, en vue de l'aseptisation de viandes, base de toute conservation);

b) *Aménagement* de parcs assez vastes pour permettre le repos des animaux (36 a 48 heures au minimum) avant abattage, abris contre les intempéries, abondante distribution d'eau, parcs d'observation et d'isolement pour les sujets malades, fatigués ou contagieux;

c) Suppression de toutes *souffrances* inutiles imposées aux animaux, souffrances qui retentissent toujours plus ou moins sur l'état des viandes; prohibition des aiguilles electriques tout au moins de celles à haut potentiel, emploi du « martel » plus sûr et plus facile à manier que l'outil actuel.

d) Mesures favorisant la *conservation* des viandes: saignée aussi complète que possible pratiquée sur le cadavre suspendu, évisceration rapide évitant le passage de bacteries intestinales dans les vaisseaux mesaraïques et de là dans la carcasse entière, précautions pour qu'au moment de la séparation de l'intestin d'avec la masse stomacale il ne se produise aucune pollution de parois abdominale; enfin, mise au froid aussitôt la préparation des demi-carcasses achevée, ou à defaut de frigorifique dans les touts petits établissements, exposition quelques heures dans un local frais, bien ventilé.

e) *Surveillance* jusque dans les chambres froides; propreté et aération, évitant le developpement des moisissures, contrôle de la temperature, absence de tout contact entre les demi-carcasses ou les viscères, refroidissement au degré voulu controlé à la sortie des chambres.

Sauf pour l'exportation et les longs trajets qui exigent l'emploi de wagons frigorifiés le *transport* de l'abattoir dans les marchés alimentaires ou dans les boutiques particulières de vente ne demande que des soins élémentaires; faible lassement des carcasses, chargement à part des viscères, protection contre les mouches et les poussières.

Le mode de distribution à Nichteroy utilisant de wagons spéciaux circulant sur le réseau des *tramways* de la ville représente la meilleure solution qui mériterait d'être adoptée dans toutes les cités où il existe un riche réseau ferrée. À Buenos Aires la grande Brasserie Quilmés exploite régulièrement une ligne de *tramway* suburbain pour le transport de ses produits ; avant notre départ, le frigorifique *La Negra*, qui fournit à la capitale fédérale argentine un bon tiers de sa viande, étudiait un projet analogue. Il serait à souhaiter qu'en Europe l'exemple de la ville de Nichteroy soit imité.

L'existence d'un MARCHÉ EN GROS recevant les viandes à leur sortie de l'abattoir avant la vente et la répartition aux bouchers, comme celui de San Diogo, à Rio, n'est pas une solution à encourager. Elle n'est pas économique, puis qu'un tel marché n'est qu'un marché intermédiaire grévant la viande de frais supplementaires inutiles ; elle est encore moins favorable à l'hygiène parce qu'elle entraine de nouvelles manipulations augmentant les chances de souillures et très préjudiciables aux organes délicats, comme le foie, la cervelle, les reins, etc. Dans les cas où elle parait necessaire, le vétérinaire inspecteur doit en conseiller l'installation dans l'abattoir même.

Au contraire, la création de MARCHÉ ALIMENTAIRE AU BÉTAIL, où la viande peut être vendue à bon compte et directement au consommateur, est d'une utilité incontestable. L'installation répondra aux règles générales de l'hygiène ; impermeabilité du sol et des murs, approvisionnement large en eau, chambres froides, évacuation des residus et des eaux usées, etc. Le fonctionnement sera soumis à un règlement prescrivant les mesures générales de propreté, les précautions indispensables pour la manipulation, vente et conservation des denrées alimentaires sous la surveillance de l'inspecteur vétérinaire de l'abattoir, secondé, s'il est necessaire, d'aides ayant reçu une éducation spéciale dans ce but.

De même que les ateliers de fabrication des sous-produits d'origine carnée (saucisson, salaisons, jambons, etc.) les charcuteries et surtout les BOUCHERIES seront inspectées regulièrement et devront répondre à un règlement sanitaire rigoureux. Il est necessaire, en particulier pour les climats chauds, que les viandes y soient conservées dans des chambres froides, ou tout au moins protegées contre les mouches si abondantes par des toiles metalliques à mailles fines. Une boucherie, en principe, doit être uniquement reservée à la vente de la viande ou des produits qui en devent. Le sol et les murs seront imperméables, les tables de decoupage, en bois, devront être nettoyées et raclées à la fin du travail, les éta-

gères et tables d'exposition seront recouvertes de marbre, les barres et les crochets en fer galvanisé, l'aeration sera obtenue par un courant d'air constant, etc.

IV. *Sous-produits alimentaires et industriels* — Sans doute dans les petits abattoirs le traitement des sous-produits se reduit le plus souvent à la récupération des graisses; dans les grands frigorifiques, au contraire, il représente toute une industrie dont les bénéfices constituent pour ainsi dire les seuls gains de ces établissements. Ces sous-produits forment deux grands groupes; sous-produits alimentaires comprenant les graisses comestibles, les conserves, produits manipulés divers, salaison, extraits et poudres de viande; sous-produits industriels dont les principaux sont les graisses industrielles, les residus organiques transformés en engrais, la gelatine, les cornes, crins, poils, huile de pieds, etc.

Nous n'insisterons ni sur leur importance ni sur les méthodes de traitement, tous points que vous trouverez étudiés longuement dans notre ouvrage; nous appellerons seulement votre attention sur la necessité de leur contrôle continu.

Bien entendu, cette surveillance doit être discrète et respecter autant que possible ce qui représente pour chaque établissement des secrets de préparation; mais les opérations principales, les transformations importantes doivent être suivies dans ce double but: respect des règles d'une hygiène rigoureuse et prohibition de toute fraude.

Pour ne parler que des sous-produits alimentaires, citons quelques exemples empruntés au traitement des graisses comestibles et à la fabrication des conserves.

Par raison d'économie, quelques frigorifiques réunissent, dans un même bâtiment, l'outillage mécanique nécessaire au traitement de toutes les graisses. Cette disposition expose non seulement a des mécomptes de la part d'ouvriers peu attentifs ou mal intentionnés, mais encore elle nui à la bonne préparation des graisses comestibles, qui dans une atmosphère plus ou moins saturée de mauvaises odeurs provenant des résidus, source des graisses industrielles, s'imprègnent avec facilité de ces odeurs et peuvent devenir inconsommables. Pour prévenir ces accidents qui ne laissent pas d'être assez fréquents, il est indiqué, au cours de l'installation, de prescrire une séparation effective, complète entre les deux industries, avec des portes d'entrée et de sortie différentes, des wagonnets transportant les matières premières, spécialement désignés par des inscriptions différentes, etc.

La fabrication des conserves anglaises, corned beef, pressed beef, ou ox-tongues, est particulièrement délicate, en raison de nombreuses mani-

pulations auxquelles sont soumises les viandes qu'elles utilisent : découpage, mise en saumure, élimination, après cuisson, d'une grande partie des tendons, aponevroses, amas graisseux, emboitage, stérilisation. Toutes ces opérations représentent de multiples conditions favorables aux fermentations microbiennes et nous vous rapporterons à ce sujet l'accident survenu, pendant la guerre, à l'Usine Liebig de Fabrica Colon, en Argentine, ou des centains de milliers de boites de corned beef durent être jetées pour putréfaction. L'expertise confiée au Professeur J. Lignières, l'éminent bacteriologiste de Buenos-Aires, démontra qu'il s'agissait d'une fermentation butyrique ayant pour origine une souillure accidentelle des cuves de saumurage, la stérilisation au bain-marie, des conserves faites avec ces viandes, n'ayant pu détruire les spores du B. butyricus.

Une bonne idée de l'outillage mécanique, la parfaite connaissance de la technique industrielle sont donc nécessaires à l'Inspecteur pour qu'il ait toute autorité dans le contrôle des diverses branches de l'activité d'un frigorifique.

Enfin, de compte aucun produit ou sous-produit alimentaire ne doit sortir d'un établissement d'abattage sans engager la responsabilité du vétérinaire inspecteur. Cette responsabilité est d'ailleurs la seule garantie le plus souvent qui soit donnée à l'acheteur de la salubrité du produit.

Aussi les pays importateurs d'Europe et d'Amérique du Nord exigent-ils désormais une telle garantie de surveillance, sous forme de certificat d'origine et aucune personne ne peut être mieux qualifiée, par son éducation scientifique, par son rôle officiel, que le vétérinaire inspecteur, pour délivrer ce certificat qui doit mentionner la nature, la qualité des matières premières, la loyauté de la fabrication excluant toute fraude, enfin, la réalisation des meilleures conditions d'hygiène.

V. Surveillance de l'Elevage — Contribution aux progrès de la Pathologie animale.

En dehors de ses taches ordinaires on peut sans nul doute demander à l'inspecteur d'apporter sa contribution à ces deux questions apparemment accessoires, mais cependant d'une grande utilité pour la prospérité materielle et l'avancement scientifique de son pays.

D'une part, en effet, l'abattoir, le frigorifique, fournissent une excellente source d'information en ce qui concerne l'évolution animale. Les questions de race, croisements, poids vifs, rendement en viande nette, etc. peuvent y être étudiées de très près et les résultats ajoutés aux rapports sanitaires trimestrielles serviront de bases précieuses pour l'orientation

à donner progressivement à la zootechnie, en vue de créer enfin un type national de boucherie.

D'autre part, il n'est pas d'endroit ou l'abondance des lésions anatomo-pathologiques soit plus grande que dans un établissement d'abattage.

C'est donc là qu'une pathologie des animaux peut trouver des éléments de contrôle si utiles pour compléter les observations de la clinique. Il nous paraît superflu de demander aux Inspecteurs non seulement de relater avec soin les lésions rencontrés chaque jour, mais encore de recueillir en un Musé les pièces interessantes pour en faire l'étude sur place, où les adresser à leurs maitres de l'École, si heureux d'obtenir de nouveaux éléments de travaux et de recherches.

Avant de terminer, vous me pardonnerez, Messieurs, de si longs développements qui sous pretexte de vous exposer le programme de mon cours, sont, avant tout, un résumé de vos obligations, de vos devoirs. Mais j'ai cru utile, au moment où la profession vétérinaire commence ses premiers pas, de lui tracer la voie à suivre dans cette vaste branche de l'hygiène alimentaire, qui sera longtemps ici, à-peu-près son seul debouché, où tout au moins de beaucoup le plus fécond. Vous avez en mains son avenir, qui sera des plus brillants, j'en suis certain, grâce à votre étudieuse préparation et à vos efforts ultérieurs dans les laboratoires, même modestes, qui seront mis à votre disposition dans chaque frigorifique ou abattoir public.

Sobre os Streblideos americanos (Diptera-Pupipara)

PELO

Dr. A. da Costa Lima

Lente Cathedratico de Entomologia Agricola

As notas que constituem o presente artigo foram organisadas de accôrdo com o exame que procedi em Streblideos da nossa collecção e em outros apanhados pelo Prof. ALIPIO DE MIRANDA RIBEIRO quasi todos procedentes de Matto-Grosso. Ao Prof. MIRANDA RIBEIRO, que teve a bondade de ceder-me esse valioso material para estudos, aqui deixo consignado o meu agradecimento.

Tratando especialmente dos Streblideos observados no Brasil, descreverei duas novas especies uma das quaes pertence a um novo genero.

Para facilitar a tarefa dos nossos pesquizadores que queiram estudar os insectos desta familia, dou, além da chave para a determinação dos generos, o catalogo de todas as especies encontradas na America e toda a bibliographia que consultei sobre os Streblideos americanos. Não me deterei no estudo da morphologia e da anatomia interna destes insectos, pois o que ha de mais importante sobre o assumpto encontra-se na monographia sobre os Streblideos do Dr. SPEISER (17). Citarei apenas os principaes caracteres differenciaes entre estes insectos e os Pupiparos mais proximos, isto é, das familias Hippoboscidæ e Nycteribiidæ.

Os Streblideos distinguem-se dos Hippoboscideos pelos seguintes caracteres: cabeça relativamente grande e de franca mobilidade; olhos, quando presentes, não facetados, simples ou do typo agglomerado; palpos maxillares grandes, foliaceos, via de regra projectando-se adiante da cabeça; azas, quando presentes, de systema de nervação totalmente differente (*).

(*) Para o estudo das azas dos Hippoboscideos podem ser consultados os seguintes trabalhos: MASSONAT, E. Contribution a l'étude des Pupipares, *Ann. d. l'Univ. de Lyon*, n. s. fasc. 28 (1909). LUTZ A., NEIVA, A., e COSTA LIMA, A. da. Sobre Pupipara ou Hippoboscidæ de aves brasileiras, *Mem. do Inst. Oswaldo Cruz*, VII, 2, p. 173-199, ests. 27-28 (1915).

Dos Nycteribiideos os Streblideos se distinguem pela ausencia da depressão sobre o dorso do thorax, onde se encaixa a cabeça, quando em repouso.

Exceptuando apenas a *Strebla avium*, encontrada em pombos e papagaios, os Streblideos são ectoparasitos de morcegos.

Segundo Kolenati as larvas destes insectos vivem nos escrementos dos morcegos, parasitados por elles (10). Speiser, porém, considera-os como vêrdadeiros pupiparos. Penso que esta opinião deve prevalecer, porque em varias femeas de abdomen dilatado, depois de tratadas pelo phenol, observei a larva occupando quasi toda a cavidade abdominal.

Passo agora a tratar das especies que têm representantes nas collecções que examinei.

Trichobius parasiticus (Gerv.)

Esta especie foi estudada por Speiser que a redescreveu em sua monographia dando figuras de algumas partes do corpo e assignalando um caracter até então desapercebido e, aliás, constante em todas as especies do genero *Trichobius*. Consiste elle em uma ligeira reintrancia do bordo da aza, immediatamente abaixo do apice.

Os hospedadores desta especie até então conhecidos eram: *Desmodus rufus* (Wied) e *Glossophaga soricina* (Pallas), das seguintes localidades: Guyana (Gervais), Cuba (Kolenati), Rio de Janeiro (Speiser) e Guanajuato (Mexico) (Townsend).

Posteriormente, Speiser (19) verificou que a especie descripta por Rudow (11) sob o nome de *Strebla longipes* e encontrada sobre *Phyllostoma hastatum* Pall., morcego das Americas Central e Meridional, era o *Trichobius parasiticus*.

Mais tarde, Miranda Ribeiro (23) encontrou este insecto no Rio de Janeiro sobre *Lonchoglossa caudifera* Geoffr.

Finalmente, Newstead (24) assignalou mais dois hospedadores do *Trichobius parasiticus* em Jamaica: *Chilonycteris parnelli* e *Monophyllus redmani*.

Em nossa collecção ha dois grupos de insectos deste genero cujos caracteres correspondem a descripção dada por Speiser para o *Trichobius parasiticus*. O primeiro grupo é constituido por 4 exemplares (2 ♂♂ e 2 ♀♀), que retirei de um pequeno morcego apanhado em Campos (Estado do Rio) pelo Eng. Antonio Carlos Pestana, e por um exemplar montado em balsamo numa preparação feita pelo Prof. Alipio de

Miranda Ribeiro. Essa preparação tem o seguinte rotulo: " *Trichobius parasiticus* Gerv., sobre *Lonchoglossa caudifera* Geoffr., Rio, 26-IX-01.

O segundo é representado por 46 exemplares (18 ♂♂ e 28 ♀♀), que retirei de um outro morcego maior, tambem procedente de Campos e apanhado pelo Eng. A. Carlos Pestana, e por 2 exemplares (1 ♂ e 1 ♀) que encontrei, com outros Streblideos, em um vidro com o seguinte rotulo: "Sobre *Tonatia amblyotes*; Matto-Grosso, leg. Hœhne, Comm. Rondon".

Os exemplares do primeiro grupo são de porte pequeno; os machos têm 1mm,25 de comprimento e as femeas 1mm,50.

Os do segundo são todos de porte maior. Eis as dimensões que apresentam: exemplares de Matto-Grosso:

♂, comprimento- 1mm,75, compr. da aza- 1mm,45;
♀, » - 2mm,00, » » » - 1mm,60;

exemplares de Campos:

♂, comprimento- 2mm,50.
♀, » - 3mm,00 a 3mm,50.

Afora a desigualdade de comprimento, tão evidente entre os insectos do primeiro e do segundo grupos, a unica differença consideravel a assignalar entre elles refere-se á sutura transversal do mesonoto. Nos exemplares pequenos essa sutura é ligeiramente trisinuosa, quasi recta, e nos maiores é evidentemente curva, sem sinuosidades, com a abertura voltada para diante.

Poder-se-á suppor que os exemplares grandes sejam especimens de pequeno porte de *Trichobius major* ou de *T. corynorhini*. Entretanto, apezar de haver alguns caracteres observados nessas especies, apresentam outros que os tornam mais proximos do *T. parasiticus*.

Os exemplares, que possuimos, quer machos quer femeas, apresentam 11 omatidios, 2 no centro e 9 ao redor; em *T. major* ha apenas 8 omatidios, 1 no centro e 7 ao redor. Nelles se observam 4 macrochetas no scutellum como em *T. parasiticus* e não 3 como em *T. major*. As azas não são mais compridas que o corpo, como em *T. major*, porém de comprimento menor que o do corpo. A primeira nervura transversal fica bem no centro da aza, ao passo que em *T. major* e em *T. corynorhini* ella fica perto do meio, porém mais proxima da base, especialmente nesta ultima especie. A terceira nervura transversal é ligeiramente obliqua; em *T. major*, como em *T. parasiticus*, é perpendicular e em

T. corynorhini, é conspicuamente obliqua. O abdomen não é consideravelmente mais longo e estreito que o thorax como em *T. major*.

Todavia, sem ter uma descripção minuciosa do *Trichobius parasiticus*, não posso dizer com absoluta certeza qual das duas formas examinadas é a que corresponde exactamente ao typo da especie representada por GERVAIS e descripta por SPEISER. Parecendo-me, entretanto, que a forma menor é a que apresenta caracteres mais de accôrdo com a descripção do *T. parasiticus* feita por SPEISER, penso que a forma maior seja ou uma variedade dessa especie ou uma nova especie perfeitamente equivalente ao *T. major* e ao *T. corynorhini*.

Paratrichobius longicrus (MIR. RIB.)

(= *Trichobius longicrus* Mir. Rib.)

Desta especie examinei 2 especimens (1 ♂ e 1 ♀) retirados pelo Professor MIRANDA RIBEIRO de *Artibius jamaicensis*. A especie, que foi minuciosamente descripta e figurada pelo autor, não me parece pertencer ao genero *Trichobius*.

Se ella se approxima deste genero pela conformação da cabeça e pela nervação das azas, delle se destingue por apresentar patas extraordinariamente alongadas, como no genero *Pterellipsis*. Além disto, as azas são relativamente mais alongadas que em *Trichobius* e a porção apical do bordo, comprehendida entre a 3ª e a 4ª longitudinaes, não é ligeiramente reintrante. Não poderá tambem ser incluida no genero *Synthesiostrebla*, pelo systema de nervação que é identico ao de *Trichobius* e pela fórma do thorax, evidentemente mais longo que largo. Penso, pois, que esta especie deve constituir o typo um novo genero para o qual proponho o nome *Paratrichobius*.

Aspidoptera phyllostomatis (PERTY)

Examinei desta especie 18 exemplares, 6 ♂♂ e 8 ♀♀, apanhados pelo Dr. LAURO TRAVASSOS em Manguinhos sobre *Phyllostoma* sp., e 2 ♂♂ e 2 ♀♀, sem indicação de procedencia, da collecção do Prof. MIRANDA.

Acho que SPEISER tem toda a razão em considerar *Aspidoptera Buschii* synonyma de *Aspidoptera phyllostomatis*, pois os nossos exemplares, que apresentam todos os caracteres revistos por SPEISER para esta ultima especie, em nada differem da descripção dada por COQUILLET para

a *A. Buscki*. Ulteriormente, Coquillett assim se manifestou a proposito da sua especie:

"This is given by Speiser as a synonym of phyllostomatis Perty, but is readly distinguished by the fact that the tibiæ are only pubescent, while in phyllostomatis, four brasilian specimens of which are before me, the tibiæ are fringed with comparatively long bristly hairs."

Embora tal distincção não me pareça ter o valor que lhe é attribuido por Coquillett, penso que a identidade entre as duas especies só poderá ser estabelecida quando se verificar que o aspecto da aza de *A. Buscki* é identico ao da aza de *A. megastigma*. Emquanto esta duvida não fôr resolvida, deve-se considerar *A. Buscki* distincta de *A. phyllostomatis*.

Aspidoptera megastigma (Speis.)

Segundo verifiquei, os sexos nesta especie se distinguem facilmente pela posição da extremidade do abdomen, quando o insecto é visto de lado. Na femea o segmento genital fica sempre voltado para traz; no macho esse segmento é conico, ligeiramente comprimido e um tanto curvado para baixo, de modo que a fenda por onde passa o orgão copulador, apezar de situada na extremidade do abdomen, fica sempre voltada para baixo. O orgão copulador acha-se quasi sempre escondido dentro do abdomen. Para tornal-o perfeitamente visivel basta tratar-se o exemplar, durante algum tempo, pelo phenol. Apenas em alguns exemplares as tres pontas aguçadas desse orgão, dirigidas para baixo e para diante, acham-se salientes na fenda do segmento genital.

Desta especie examinei 11 exemplares: 2(1 ♂ e 1 ♀) de um frasco que tem o seguinte rotulo — "Sobre *Noctilio leporinus* (Mart.?), Caceres (Matto-Grosso), Miranda Ribeiro, coll. Commissão Rondon", e 9 (6 ♂♂ e 3 ♀♀) de outro frasco com o seguinte rotulo — "Sobre *Noctilio albiventer*, Matto-Grosso (Corumbá), Commissão Rondon, coll. Miranda Ribeiro." Este ultimo frasco contém tambem especimens de *Paradyschiria dubia* e delle retirei a pulga, actualmente montada em balsamo, que descrevi recentemente sob o nome de *Ischnopsyllus noctilionis* (*)

Aspidoptera minuta sp. nov.

Especie caracterisada pela fórma do thorax que a torna muito semelhante a uma *Lipoptena*, pelas azas rudimentares de nervuras indistinctas

(*) Costa Lima, Dr. A. da, A new species of bat flea from Matto-Grosso, *Ischnopsyllus notilionis* *Revista de Sciencias*, IV anno, n. 2, Março-Abril, 1920, p. 56, 2 figs. no texto.

e pela ausencia de sutura transversal na extremidade posterior da sutura longitudinal do scutum.

♀. Comprimento 1mm,00. Aza 0mm,135.

Cabeça, vista de cima, de configuração semelhante á da *A. megastigma*, apresentando dois tuberculos conicos (antennas) providos de algumas cerdas curtas; duas cerdas robustas sobre o vertex e, atráz dellas, cinco cerdas curtas. Palpos foliaceos, repousando sobre a face, providos de cerdas curtas na face externa e sobre o bordo.

Ocellos indistinctos. Partes lateraes e inferior da cabeça apresentando algumas cerdas curtas. Scutum provido de cerdas esparsas, as mais conspicuas situadas nos angulos lateraes e anteriores. Adiante da base do scutellum uma fileira curta de cerdas finas e no bordo 4 cerdas robustas.

Face inferior do thorax um tanto escavada, apresentando as suturas longitudinal e tranversal bem distinctas e cerdas muito finas e curtas, menores que as da face inferior da cabeça e do primeiro segmento abdominal.

Azas como na estampa II, figura 2. Halteres indistinctos.

Abdomen, visto de cima, apresentando duas escamas mais chitinisadas na base, providas de 8 cerdas robustas. No resto a superficie é granulo-villosa. A face inferior apresenta tambem este aspecto, porém o primeiro segmento ou segmento basal é mais chitinisado e provido de cerdas um pouco mais compridas. O segmento genital, emergindo da extremidade truncada do abdomen, é representado por tres lobulos setiferos apresentando, o mediano, 4 cerdas relativamente longas e, cada um dos lateraes, 8 cerdas ainda mais compridas.

Patas semelhantes ás das demais especies de *Aspidoptera*.

Holotypo: 1 ♀, montada em balsamo, da coll. Miranda Ribeiro, retirada do frasco que tem o seguinte rotulo: " Sobre *Tonatia amblyotes*, Matto-Grosso. Leg. Hoehne, Comm. Rondon. ".

Chave para a determinação das especies do genero Aspidoptera

A. Extremidade distal do rudimento alar truncada.
  B. 6 nervuras longitudinaes distinctas; suturas do mesonotum formando um T invertido (⊥) . . *phyllostomatis.*
  . . . . ? *Buschii.*
  BB. Nervuras indistinctas; apenas uma sutura longitudinal sobre o mesonotum. . . . . *minuta.*
AA. Extremidade distal do rudimento alar ponteaguda; suturas do mesonotum formando um Y invertido (λ) . . . . . *megastigma.*

Paradyschiria dubia (Rudow)

Os 10 exemplares desta especie (4 ♂♂ e 6 ♀ ♀) que examinei estavam com os 9 especimens de *Aspidoptera megastigma*, ha pouco referidos. Foram, pois, retirados pelo Prof. Miranda Ribeiro de *Noctilio albiventer* Spix, por elle capturado em Corumbá (Matto-Grosso).

Tambem nesta especie a distincção dos sexos é facilmente feita pelo aspecto da extremidade do abdomen. Na femea ha, ao redor do orificio genital, dois tuberculos setiferos inferiores e um maior superior. A extremidade do abdomen do macho é perfeitamente semelhante á do macho da *A. megastigma*, apezar de ser um pouco mais curvada para baixo e para diante. Além disto, as peças chitinosas ponteagudas do orgão copulador ficam bem salientes na fenda do segmento genital.

Pterellipsis aranea (Coq.)

Examinei 8 exemplares desta especie: 1 ♂ apanhado pelo Prof. Miranda Ribeiro e 7 de nossa collecção (4 ♂♂ e 3 ♀ ♀) apanhados em Manguinhos sobre uma especie de *Phyllostoma*, pelo Dr. Lauro Travassos.

*

No mesmo frasco em que se acham os dois exemplares de *Trichobius* apanhados sobre *Tonatia amblyotes*, ha 3 outros (2 ♂♂ e 1 ♀) de um Streblideo que, á primeira vista, muito se assemelha á *Strebla wiedemanni*. Trata-se de uma especie nova pertencente a um novo genero que passo a descrever.

PSEUDOSTREBLA g. n. Semelhante a *Strebla*, porém a cabeça não é, apparentemente, dividida, nem provida de ctenidio. As escavações lateraes do thorax não permittem a recepção dos femures das patas dianteiras em toda a sua extensão, como no genero *Strebla*.

Genotypo — *P. Ribeiroi*.

Pseudostrebla Ribeiroi sp. nov.

♀ Comprimento $2^{mm},65$. Aza $1^{mm},90$ — Cabeça trapezoidal, muito mais larga que longa; atráz, quasi tão larga quanto o bordo anterior do thorax; em cima, declive, relativamente plana e apresentando duas elevações de contorno triangular (antennas) providas de cerdas robustas um tanto proclinadas; atráz destas elevações cerdas fortes reclinadas, mais numerosas perto dos angulos lateraes do vertex e formando uma fileira trans-

versal. Cabeça um tanto convexa nas partes lateraes da região inferior e na região gular e ahi apresentando algumas cerdas curtas. Atráz da região oral cerdas ainda mais curtas, formando um arco de abertura anterior. Do centro dessa região emerge o labium triangular e da extremidade deste uma lingueta ponteaguda, encaixada no espaço limitado pelos bordos internos dos palpos maxillares. Estes são grandes, foliaceos, subtriangulares, dirigidos para diante e um pouco para cima, revestidos de cerdas curtas na face inferior e apresentando, no bordo anterior, duas cerdas internas de comprimento igual ao das que existem no dorso da cabeça e uma externa um pouco maior. Entre estas cerdas ha outras maiores, de igual porte ao das que revestem a face inferior.

Thorax robusto, rectangular, em cima mais largo que em baixo.

Mesopleuras apresentando uma excavação obliqua onde se encaixa apenas a parte basal dos femures anteriores. Praescutum e scutum separados por um sulco inteiramente visivel. Sulco mediano anterior do praescutum visivel até um pouco além do meio da distancia do bordo anterior do thorax ao sulco transverso precitado. Partes lateraes e anterior do præscutum apresentando cerdas curtas. Cerdas do mesmo porte sobre os tuberculos medianos do bordo anterior do thorax, sobre as pleuras e regiões dorso-pleuraes, onde tambem existem algumas macrochetas de comprimento igual ao das da região superior da cabeça. Sobre o scutum uma fileira de cerdas mais curtas entre duas robustas.

Scutellum apenas com quatro cerdas : duas anteriores, iguaes ás do scutum, e duas posteriores, iguaes ás que occupam a fileira transversal do scutum; estas são internas em relação ás anteriores. Distancia entre os quadris da pata anterior e da pata média menor que o comprimento do femur da pata anterior.

Patas como em *Strebla*, porém relativamente mais robustas.

Azas (Est. II, fig. 4) como em *Strebla*, porém as nervuras providas de cerdas mais fortes. No tronco das tres primeiras longitudinaes e um pouco antes da primeira bifurcação ha uma forte cerda, de comprimento igual ao das macrochetas que existem no resto do corpo. Halteres pequenos, capitosos.

Abdomen ovoide, mais volumoso que o do macho, apenas provido de cerdas robustas sobre as duas placas chitinosas da base e algumas cerdas longas e curtas aos lados do orificio genital.

O abdomen do macho é truncado posteriormente e do meio da truncatura emerge o segmento genital conoide, com o orgão copulador

mais ou menos proeminente. Cerdas dispostas como no abdomen da femea.

♂, comprimento — 2mm,20.

Os exemplares desta especie foram apanhados sobre *Tonatia amblyotes* pelo botanico Hoehne em Matto Grosso e pertencem ao Prof. Miranda Ribeiro.

Strebla wiedemanni (Kol.)

Examinei seis exemplares contidos em um frasco, sem indicações. Foram todos apanhados pelo Prof. Miranda Ribeiro e talvez sejam os mesmos que elle obteve, no Rio de Janeiro, de *Vampyrus auritus* Wied e *Lonchoglossa caudifera* Geoffr.

CHAVE PARA A DETERMINAÇÃO DOS GENEROS DE STREBLIDEOS AMERICANOS

A. Cabeça sem ctenidio (sub-fam. Nycteriboscinæ).

B. Patas do par posterior não extraordinariamente alongadas.

C. Azas normaes.

D. Seis nervuras longitudinaes, quasi parallelas, e tres transversaes.

E. Uma reintrancia bem visivel no bordo da aza, logo abaixo do apice, entre a extremidade da 3ª e da 4ª longitudinaes. **Trichobius.**

EE. Sem tal reintrancia . . . **Psaudostrebla.**

DD. Apparentemente, nove nervuras longitudinaes, das quaes apenas as duas primeiras, a costa e uma nervura transversal, são bem desenvolvidas, as demais muito fracas . . . . . **Nycterophilia.**

CC. Azas rudimentares . . . . . **Aspidoptera.**

CCC. Sem azas . . . . . **Paradyschiria.**

BB. Patas do par posterior extraordinariamente alongadas, tendo, approximadamente, duas vezes o comprimento do corpo.

C. Azas normaes.

D. Thorax mais largo que longo. **Synthesiostrebla.**

DD. Thorax mais longo que largo **Paratrichobius.**

CC. Azas rudimentares . . . . . Pterellipsis.
CCC. Sem azas. . . . . Megistopoda.

AA. Bordo posterior da cabeça, na face inferior, provido de um ctenidio (sub-fam. STREBLINÆ).

B. Azas normaes.
C. Tres nervuras transversaes bem visiveis; patas posteriores longas, mesosterno não estreitado adiante . . Strebla.
CC. Sem nervuras transversaes; patas posteriores não alongadas; mesosterno visivelmente estreitado adiante . . . . . Euctenodes.
BB. Azas rudimentares. . . . . Metelasmus.

CATALOGO DOS STREBLIDEOS AMERICANOS

Fam. **STREBLIDAE**

Sub-fam. **NYCTERIBOSCINAE**

Gen. **SYNTHESIOSTREBLA** TOWN.

Genotypo: *S. amorphochili* TOWN.

Synthesiostrebla Townsend, *Proc. Ent. Soc. Washington*, XV, pagina 98 (1913).

1. **Synthesiostrebla amorphochili** TOWN.

Synthesiostrebla amorphochili Townsend, *l. c.*, p. 98 (1913).
Hosp.: *Amorphochilus schnablii* Peters.
Patria: Perú.

Gen. **TRICHOBIUS** GERV.

Genotypo: *T. parasiticus* GERV.

Trichobius Gervais, *Atlas de Zool.*, p. 14 (1844).
Strebla Kolenati, *Horae Soc. Ent. Ross.* II, p. 96 (1862).
Kolenatia Rondani, *Ann. Mus. Civ. Genova*, XII, p. 169 (1878).
Trichobius, Townsend, *Entom. News*, II, p. 106 (1891).

1. **Trichobius parasiticus** (Gerv.)

Trichobius parasiticus Gervais, *l. c.*, p. 14, pl. 53. fig. 1 (1844).

Strebla wiedemanni Kolenati, *Horae Soc. Ent. Ross.* II, p. 96 (1862).

Strebla longipes Rudow. *Zschr. f. d. ges. Naturw. n. Folge*, III, pagina 121 (1871).

Trichobius dugesii Townsend, *Entom. News.* II, p. 106 (1891).

Trichobius parasiticus, Speiser, *Arch. f. Naturg.* LXVI, p. 59, tomo IV, Figs. 5-9 (1900).

Trichobius parasiticus, Speiser, *Zschr. f. Hymen. u. Dipt.* II, 1-6, p. 158 (1902).

Trichobius parasiticus, Speiser, *Ent. News*, XVIII, p. 103 (1907).

Trichobius parasiticus, Miranda Ribeiro, *Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, XIV, p. 236 (1907).

Trichobius parasiticus, Newstead, *Rep. 21 st Exped. Liverpool School Trop. Med.*, Jamaica, Sect. I, part. I, p. 468 (1909).

Hosp.: *Desmodus rufus* Wied.
Glossophaga soricina (Pallas).
Phyllostoma hastatum Pallas.
Lonchoglossa caudifera Geoffr.
Chilonycteris parnelli
Monophyllus redmanni
Tonatia amblyotes

Patria: Estados Unidos, Mexico, America Central e America do Sul.

2. **Trichobius major** (Coq).

Trichobius major Coquillett, *Canad. Entom.* XXXI, p. 334 (1899).

Trichobius major, Brues, *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist*, XX, p. 131,1 fig. (1904).

Hosp.: *Myotis incautus* Allen.

Patria: Texas, e S. dos E. Unidos.

3. **Trichobius corynorhini** (Cock).

Trichobius corynorhini Cockerell, *Canad. Entom.* XLII, p. 59 (1910).

Hosp.: *Corynorhinus macrotis pallescens* Mill.

Patria: Colorado.

Gen. **PARATRICHOBIUS** m.

Genotypo: *T. longicrus* Mir. Rib.

1. **Paratrichobius longicrus** (Mir. Rib.)

Trichobius longicrus Miranda Ribeiro, *Arch. Mus. Nac. Rio de Janeiro,* XIV, p. 236, est. XXV (1907).

Hosp.: *Artibius jamaicensis* Leach.

Patria: Rio de Janeiro Brasil.

Gen. **ASPIDOPTERA** Coq.

Genotypo: *A. Buscki* Coq.

Aspidoptera Coquillett, *Canad. Entom.* XXXI, p. 334 (1899).

Lepopteryx Speiser, *Arch. f. Naturg.* LXVI, p. 53. Typo: *Lipoptena phyllostomatis* Perty (1900).

1. **Aspidoptera phyllostomatis** (Perty)

Lipoptena phyllostomatis Perty, *Del. Anim. Art.*, p. 190, t. 37, f. 16 (1830-34).

Lipoptena phyllostomatis, Macquart, *Hist. Nat. Ins. Dipt.* II, p. 645,2 (1835).

Lipoptena phyllostomatis, Kolenati, *Paras. Chirop.*, p. 48 (1856), t. IV (1857).

Lepopteryx phyllostomatis Speiser, *Arch. f. Naturg.* LXVI, p. 53, t. III figs. 3-4 (1900).

Aspidoptera phyllostomatis, Speiser, *Zool. Anz.* XXIII, n. 610, p. 154 (1900).

Hosp.: *Phyllostoma* sp.

Patria: Cuba, Brasil.

2. **Aspidoptera Buscki** (Coq.)

Aspidoptera Buscki Coquillett, *Canad. Entom.*, XXXI, p. 335 (1899).

Aspidoptera phyllostomatis, Speiser, *Zool. Anz.* XXIII, n. 610, p. 154 (1900).

Aspidoptera Buscki, Coquillett, *Ent. News.* XVIII, n. 7, p. 291 (1907).

Hosp.: *Artibius* sp.

Patria: Porto Rico.

3. **Aspidoptera megastigma** (Speis.)

Lepopteryx megastigma Speiser, *Arch. f. Naturg.* LXVI, 54, T. III, f. 2 (1900).

Aspidoptera megastigma Speiser, *Zool. Anz.* XXIII, n. 610, p. 154 (1900).

Aspidoptera megastigma, Speiser. *Zeitschr. f. Hymen, u. Dipt.* II, 1-6, p. 158 (1902).

Hosp.: *Noctilio leporinus* (L.).
Noctilio albiventer (Spix).
Patria: Brasil.

4. **Aspidoptera minuta** m.

Hosp: *Tonatia amblyotes*
Patria: Matto-Grosso Brasil.

Gen. **PARADYSCHIRIA** Speis

Genotypo: *Lipoptena dubia* Rudow.

Paradyschiria Speiser, *Arch. f. Naturg.* LXVI. p. 55 (1900).

1. **Paradyschiria dubia** (Rudow)

Lipoptena dubia Rudow, *Zschr, f. d. ges. Naturw.* n. Folge, XXXVII, 3, p. 121 (1871).

Paradyschiria fusca Speiser, *Arch. f. Naturg.* LXVI, p. 56, T. III, f. 1 (1900).

Paradyschiria dubia, Speiser, *Zschr. f. syst. Hymenopt. u. Dipt.* II, 1-6, p. 160 (1902).

Hosp: *Noctilio leporinus* (L.).
Noctilio albiventer (Spix).
Patria: Columbia e Brasil.

Gen. **PTERELLIPSIS** Coq.

Genotypo: *P. aranea* Coq.

Pterellipsis Coquillett, *Canad. Entom.* XXXI, p. 333 (1899).

1. **Pterellipsis aranea** (Coq.)

Pterellipsis aranea Coquillett, *l. c.* (1899).

Megistopoda desiderata Speiser, *Arch. f. Naturg.* LXVI, p. 57, T. III, F. 6 (1900).

Pterellipsis aranea, Speiser, *Zool. Anz.* XXIII, n. 610, p. 154 (1900).

Hosp.: *Phyllostoma* sp.

Patria: Estados Unidos, Cuba, Porto Rico e Brasil.

Gen. **MEGISTOPODA** Mcq.

Genotypo: *M. pilatei* Mcq.

Megistoda Macquart, *Ann. Soc. Ent. France*, 2° Ser, t. X, p. 332 (1852).

Megistopodia Kolenati, *Horae Soc. Ent. Ross.* II, p. 89 (1862).

Megistopoda, Speiser, *Arch. f. Naturg.* LXVI, p. 57 (1900).

1. **Megistopoda pilatei** (Mcq.)

Megistopoda pilatei Macquart, *l. c.* p. 333, pl. IV, n. 4 (1852).

Megistopodia pilatei, Kolenati, *l. c.* p. 89, t. XIV, f. 32 (1862).

Hosp.: *Vampyrops lineatus* E. Geoffr.

Patria: Estados Unidos, Mexico, Cuba e Brasil.

Gen. **NYCTEROPHILIA** Fer.

Genotypo: *N. coxata* Ferris.

Nycterophilia Ferris, *Entom. News.* XXVII, n. 10, p. 436 (1916).

1. **Nycterophilia coxata** (Fer.)

Nycterophilia coxata Ferris, *l. c.* p. 436, pl. XXII, f. 6 e fig. texto 5.

Hosp.: *Macrotus californicus.*

Patria: Estados Unidos (California).

PSEUDOSTREBLA m.

Genotypo: *P. Ribeiroi* m.

1. **Pseudostrebla ribeiroi** m.

Hosp: *Tonatia amblyotes.*

Patria: Matto Grosso Brasil.

Sub-fam. **STREBLINAE**

Gen. **STREBLA** Wied.

Genotypo: *S. wiedemanni* Kol.

Strebla Wiedemann, *Auss. zweifl. Ins.*, II, p. 612 (1830).
Strebla Macquart, *Hist. Nat. Ins. Dipt.*, II, p. 637 (1835).
Strebla Kolenati, *Paras. d. Chiropt.*, p. 46, p. parte (1856).

1. **Strebla wiedemanni** Kol.

Strebla vespertilionis Fabr., *Syst. Antliat.*, p. 339, 6 (1805), nec *Hippobosca vespertilionis* Nitzsch (1803).
Strebla vespertilionis, Wiedemann, *Analecta ent.*, p. 19, tab. 7 (1824).
Strebla vespertilionis, Wiedemann, *Auss. zweifl. Ins.*, II, p. 612, tab. X, fig. 13 (1830).
Strebla vespertilionis, Macquart, *Hist. Nat. Ins. Dipt.*, II, p. 677, tab. 24, fig. 7 (1835).
Strebla wiedemanni Kolenati, *Paras. d. Chiropt.*, p. 46 (1856).
Strebla mexicana Rondani, *Ann. Mus. Civ. Genova*, XII, p. 168 (1878).
Strebla vespertilionis, Speiser, *Arch. f. Naturg.*, LXVI, p. 38, Taf. IV, fig. 1-2 (1900).
Strebla vespertilionis, Miranda Ribeiro, *Arch. d. Mus. Nac. d. Rio de Janeiro*, XIV, p. 236 (1907).
Strebla wiedemanni, Speiser, *Ent. News*, XVIII, p. 103 (1907).

Hosp.: *Vampyrops lineatus* Geoffr.
Vampyrops auritus Wied.
Lonchoglossa ecaudata Wied.
Lonchoglossa caudifera Geoffr.

Patria: E. Unidos, Mexico, Jamaica, Columbia, Brasil.

2. **Strebla avium**. (Macq.)

Strebla avium Macquart, Dipt. exot. Suppl. 5. *Mem. Soc. Roy. Scienc. Lille*, p. 147 (1854).
Strebla avium, Kolenati, *Horae Soc. Ent. Ross.* II, p. 98. (1862).

Hosp.: pombos e papagaios.
Patria: E. Unidos, Cuba, São Domingos.

Gen. **EUCTENODES** Waterh

Genotypo: *E. mirabilis* Waterh.

Euctenodes Waterhouse, *Trans. Ent. Soc.* London, p. 310 (1879).

1. **Euctenodes mirabilis** (Waterh.)

Euctenodes mirabilis Waterh. *l. c.* pl. X, figs. 1, 1a, 1b e z.
Hosp: desconhecido.
Patria: Columbia

Gen. **METELASMUS** Coq.

Genotypo: *M. pseudopterus* Coq.

Metelasmus Coquillett, *Ent. News*, XVIII, n. 7, p. 292 (1907).

1. **Metelasmus pseudopterus** (Coq.)

Metelasmus pseudopterus Coquillett, *l. c.* p. 292, text. fig. (1907).
Hosp: *Artibius lituratus*
Patria: Sapucaya (Paraguay).

BIBLIOGRAPHIA

(1) Fabricius, J. C.

1805. Systema Antliatorum, Brunsvigae.

(2) Wiedemann, R.

1824. Analecta entomologica. Kiliae; 1 T.

(3) Wiedemann, R.

1830. Aussereuropäische zweiflugellige Insekten. Bd. II, Hamm.

(4) Perty, M.

1830-1834. Delectus animalium articulatorum, quae in itinere per Brasiliam J. B. de Spix et C. F. de Martius collegerunt. Monachii.

(5) Macquart, J.

1835. Histoire naturelle des Insectes. Diptères, II. Paris.

(6) Gervais, P.

1844. Atlas de zoologie, ou collection de 100 planches, etc. Paris.

(7) MACQUART, J.

1852. Notice sur un nouveau genre des Diptères de la famille des Pupipares, tribu des Phthiromydes, sous le nom de Megistopoda. *Ann. d. l. Soc. Ent. d. France*, 2ᵉ Sér, v. X, p. 331-333, tab. IV.

(8) MACQUART, J.

1853-1854. Diptères exotiques nouveaux ou peu connus. Suppl. 4 e 5. *Mém. d. l. Soc. Royale de Sciences de Lille*, p. 308.

(9) KOLENATI, F. A.

1856. Die Parasiten der Chiroptern. Brünn.

1857. Die Parasiten der Chiroptern. Kuntze, mit 4 Taf.

(10) KOLENATI, F. A.

1862. Beiträge zur Kenntniss der Phihiriomyiarien. *Horae Soc. Ent. Rossicae.* II Bd., p. 1-109, mit 15 Taf.

(11) RUDOW, F.

1871. Einige Pupiparen auf Chiropteren schmarotzend. *Zeitschr. f. d. ges. Naturw.* n. Folge, Bd. 3, XXXVII, p. 121-123.

(12) RONDANI, C.

1878. Muscaria exotica Musei civici Januensis observata et distincta. Frag. IV: Hippoboscita exotica non vel minus cognita.— *Ann. Museo Civico di Storia Nat. di Genova*. Vol. XII.

(13) WATERHOUSE, C. O.

1879. On the affinity of the genus Polyctenes Gigl., with a description of a new species,— *Trans. Entom. Soc. London*, p. 309-312, Pls. IX-X.

(14) TOWNSEND, C. H. T.

1891. A remarkable new Hippoboscid from Mexico.— *Entom. News*, vol. II, p. 105-106.

(15) TOWNSEND, C. H. T.

1893. Note on Trichobius.— *Entom. News*, vol. III, n. 7, p. 177-178.

(16) COQUILLETT, D. W.

1899. New genera and species of Nycteribiidae and Streblidae.— *Canad. Entom.*, vol. XXXI, p. 333-336.

(17) SPEISER, P.

1900. Ueber die Strebliden, Fledermansparasiten aus der Gruppe der pupiparen Dipteren.— *Arch. f. Naturg.*, vol. LXVI, Bd. I. H. 1, p. 31-70, Taf. III-IV.

(18) SPEISER, P.

1900. Ueber die Art der Fortpflanzung bei den Strebliden, nebst synonymischen Bemerkungen.— *Zool. Anz.*, vol. XXIII, n. 610, p. 153-154.

(19) Speiser, P.

1902. Studien über diptera pupipara.— *Zeitschr. f. syst. Hymenopt. u. Dipt.*, II Jahrg., H. 1-6, p. 158-160.

(20) Brues, C. T.

1904. Notes on Trichobius and the systematic position of the Streblidae.— *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, vol. XX, p. 131-134, 1 fig.

(21) Speiser, P.

1907. Check list of North American Diptera Pupipara.— *Entom. News*, vol. XVIII, n. 3, p. 103-105.

(22) Coquillett, D. W.

1907. Notes and descriptions of Hippoboscidae and Streblidae.— *Entom. News*, vol. XVIII, n. 7, p. 290-292.

(23) Miranda Ribeiro, A.

1907. Alguns dipteros interessantes.— *Arch. d. Mus. Nac. d. Rio de Janeiro* vol. XIV, p. 231-239. Ests. XXIII-XXV.

(24) Newstead, R.

1908-1909. Reports of the twenty first expedition of the Liverpool School o Tropical Medicine. Sect. I-Medical and Economic Entomology. Part. I-Ticks and other blood sucking Arthropoda.— Jamaica, p. 421-470.

(25) Cockerell, D. A.

1910. A new dipterons parasite of bats.— *Canad. Entom.*, vol. XLII, n. 2, p. 59.

(26) Townsend, C.

1913. A new genus of Streblidae.— *Proc. Ent. Soc. of Washington*, vol. XV, p. 98-99.

(27) Ferris, G. F.

1916. Some ectoparasites of bats.— *Entom. News.*, vol. XXVII, n. 10, p. 433-438. Pls. XXII-XXIII, 1 fig. no texto.

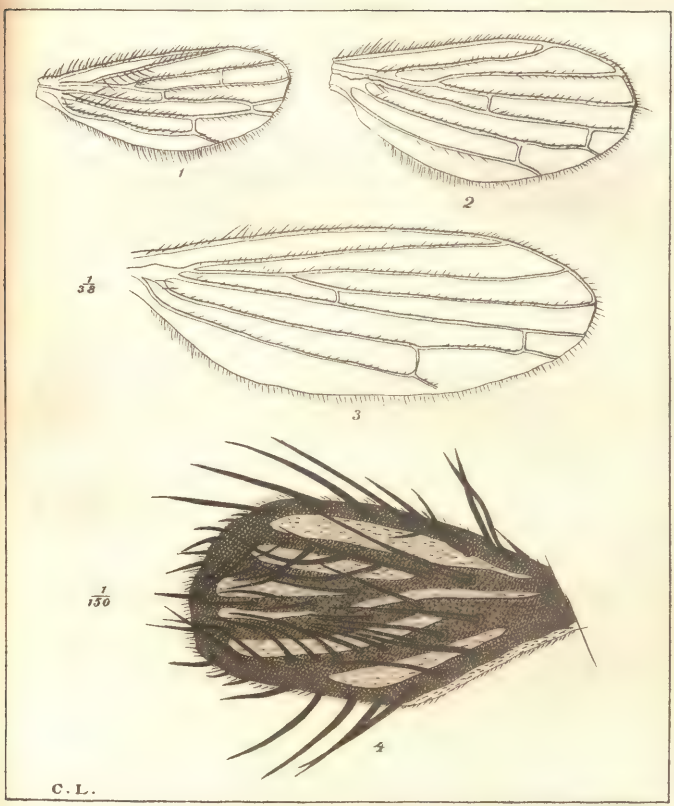


Fig. 1 — Aza de *Trichobius parasiticus* (× 38)
» 2 — » » » » (?) (× 38).
» 3 — » » *Paratrichobius longicrus* (× 38).
» 4 — » » *Aspidoptera phyllostomatis* (× 150).

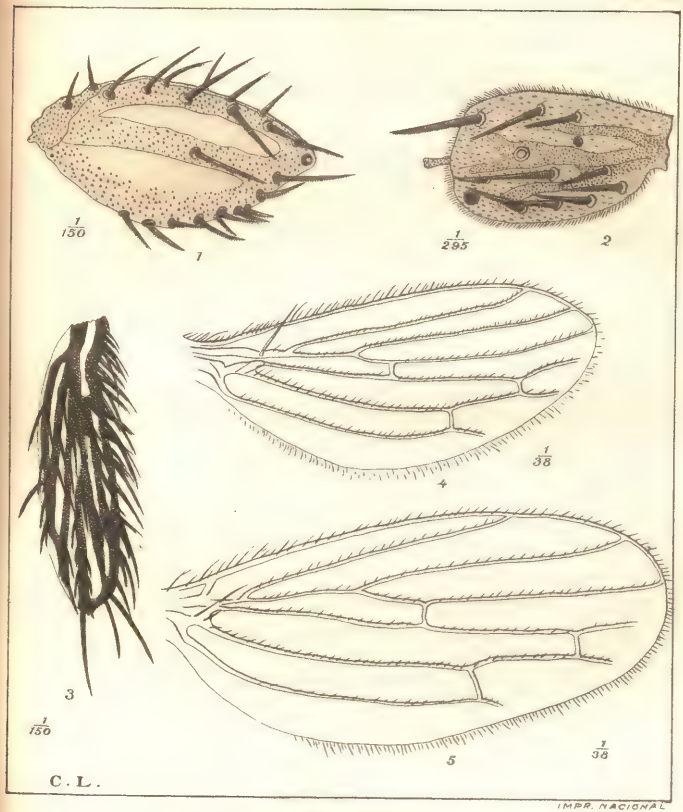


Fig. 1 — Aza de *Aspidoptera megastigma* (× 150).
» 2 — » » » *minuta* (× 295).
» 3 — » » *Pterellipsis aranea* (× 150).
» 4 — » » *Pseudostrebla Ribeiroi* (× 38).
» 5 — » » *Strebla Wiedemanni* (× 38).

NOTA SOBRE DOIS FUNGOS

POR

Eugenio Rangel

Engenheiro Agronomo

Oswaldia Icarahyensis

No volume XVI do *Sylloge Fungorum*, de Saccardo, lê-se a diagnose de *Lambro insignis*, Hypocreacea de Raciborski, encontrada parasitando folhas de *Sterculea subpeltata*, em Buitenzorg, Java.

Fungo convizinho pelos seus caracteres morphologicos vimol-o parasitando folhas de um ipê (*Tecoma longiflora* Bur. e K. Sch.), em Icarahy, Nictheroy; mas delle se afastando consoante resaltará da diagnose linhas abaixo. Infelizmente não lográmos obter cotypo do *Lambro* para estudos comparativos; infructiferas nos foram as diligencias.

O fungo, que, muita vez, determina a quéda prematura das folhas atacadas, macroscopicamente, se manifesta em crôstas estromaticas, irregulares e rugosas, de aspecto ceraceo, variando do colorido amarello ao bruno, e até o ennegrecido, quando decadentes. De commum se elle mostra na lamina superior das folhas; não raro, porém, na inferior, maximé ao longo das nervuras, e nos peciolos.

Do estroma emergem pequenas ponctuações pretas, correspondentes aos conceptaculos do fungo.

Microscopicamente o estroma apresenta contexto pseudo-parenchymatoso de aspecto carnoso, tendo immersos os perithecios, globulosos ou lenticulares, de contextura heterogenea, geralmente rostrados. As ascas teem a forma cylindro-fusoides, de apice incrassado, cuneiforme ou arredondado, e pedicello curto; octosporas; sem paraphyses.

Os ascosporos, bicellulares, são ovoides: a cellula superior, chlorina ou olivacea, é truncada na base do terço mediano e prolongada num como mucro largo, conoide, subhyalino, que constitue a cellula inferior não incluida pela membrana, relativamente espessa, que envolve aquella.

Os ascosporos olivaceos vimo-los fóra de ascas; e, no geral, esparsos na superficie externa de estroma já envelhecido. Raras vezes, e no mesmo sitio, os divisamos arrumados em ascas, estas em estado de gelificação.

No mesmo estroma e, não raro, lado a lado de perithecios, vimos picnidios, que, por sem duvida, constituem a forma metagenetica do fungo cuja designação encabeça estas linhas. Em estroma jovem, muita vez, encontrámos tão sómente as fructificações conidicas, cujos caracteres se definem: picnidios de contextura similar á dos perithecios; quasi sempre munidos de papilla mais ou menos longa, subglobosos ou alongados, e, neste ultimo caso, occupando toda a espessura da folha; esterigmates simples, ramosos ou arborescentes, continuos, ou de raro em raro, septados, hyalinos; estylosporos filiformes, arqueados, ganchosos, ou sinuosos, continuos, hyalinos.

Porque na litteratura compulsada não topamos genero que comportasse o fungo de que tratamos, fazemol-o genero novo — *Oswaldia* — dedicando-o á memoria do preclaro doutor Oswaldo Cruz — o sabio e notavel brasileiro, de entre cujos altos meritos destacamos o da creação e elevação da gloriosa escola que lhe guarda e immortalisa o nome benemerito: o *Instituto Oswaldo Cruz*.

Respeito á forma metagenetica, acima dita, julgamos a principio poder incluil-a no genero *Polystigmina* (1), bem que na diagnose deste genero se não mencionem certos caracteres existentes na forma conidica de que nos occupamos.

Entretanto, pelos desenhos dos estylosporos do *Polystigmina*, que vimos em « Die naturlichen Pflanzenfamilien » (2), cremos afastada qualquer identidade generica entre elle e a fórma conidica do *Oswaldia*: nesta os estylosporos teem ambas as extremidades cortadas em plano vertical; ao passo que nos estylosporos do *Polystigmina*, aculeiformes, um dos extremos é em ponta aguçada.

Do exposto, confiamos não ser desrazoado dar autonomia generica á mencionada forma metagenetica, propondo se a denomine *Oswaldina*.

(1) Saccardo — *Syll. Fung.*, vol. III, pag. 622.

(2) A. Engler e K. Prantl-Die nat. Pflanzenfam., T. I, Abt. 1, pag. 363, fig. 242, E.

A mais ou menos uma vintena de metros do *Tecoma longiflora* se cresce outro ipê (*Tecoma araliacea* P. D. C.), em cujas folhas tambem encontrámos o *Oswaldia*. Aqui, porém, o estroma é mais generalizado, occupando, ás vezes, dois terços, e mais, do limbo foliar; menos denso, mais desigualmente espesso, de colorido menos vivo.

Cabe-nos manifestar, neste logar, os agradecimentos que devemos ao Sr. J. Geraldo Kuhlmann, do Jardim Botanico, pela gentileza da determinação especifica das duas plantas hospedes.

Diagnose:

Oswaldia n. gen: (*Ad memoriam clarissimi doctoris* OSWALDO CRUZ *scientia brasilia benemeritam, generis inventore). Stromata pulvinato-aplanata, effusa, crustatula, flavescentia tandem brunea, ceracea. Perithecia immersa, a pulpa heterogenia. Asci octospori, non paraphysati. Sporidia ovoidea, bilocularia: loculi superiores chlorini vel olivacei latiorœ membranæ vestili; inferiores subhyalini verisimiliter lato mucrone conoideo.*

FORMA METAGENETICA: **Oswaldina** n. gen. *Stromata atque pycnidia consentanea. Basidia simplicia, ramosa vel arborescentia, hyalina. Sporulæ filiformiæ, utrinque aequatæ, uncinatæ, arcualæ vel sinuosæ, eggutatae, concoloriæ.*

Oswaldia icarahyensis n. sp. *Stromatis epiphylis, interdum hypophyllis præcipue in nervis medianis sitis, peciolisque; pulvinato-applanatis, crustatulis, effusis, irregulariter circinatis vel amiboideis. 3 mm — 1 cent. diam., sparsis confluentibusve primo flavescentibus tandem brunneis, senectis nigrecentis, contextu pseudo-parenchymatoso; pertheciis in pulpa stromatis nidulantis sed in testura plane heterogeniis, immersis dein prominulis lenticularibusve, carnulo-ceraceis, nucleo pallidiore celluloso-fibrilloso, 280-400 μ latis, 200-320 μ (ex-ostiolo) altis, ostiolo sæpe in collum brevem (100-140=60-80 μ) porrecto; ascis sine paraphysibus, cilindraceo-fusoideis, tunica tenue, apice rotundatis vel cuneatis, breve pedicellatis, octosporis, oblique monostichis, vel subdistichis, parte sporifera 55-85=12-16 μ (med. 75=12 μ), pedicello 8-16 μ, (med. 8-10 μ), apice 10-26 μ (med. 12-16 μ) incrassato, totam ascam 75-120 μ (med. 100 μ) longam; sporidiis bilocularis, ovoideis, plus minusve incurvatis, loculis superioris chlorinis vel olivaceis, membranæ leviæ vestitis, 9-14=5-8 μ, loculis inferioris subhyalinis, verisimiliter lato mucrone conoideo 2,5-8 μ longis.* FORMA CONIDICA: **Oswaldina icarahyensis** n. sp. *Picnidiis nonnunquam lateri perilheciorum adhæsis, conlexto conformibus, compluries papilatis, subglobosis, im-*

mercis, 70-100=100 μ, *aliquando elongatis totam crassitudinem stromatis foliique legentibus*; *basidiis simplicibus, ramosis vel arborescentibus, continuis valde septatisve, hyalinis*, 10-28=2-4 μ; *sporulis filiformibus uncinatis sinuosisve, utrinque complanatis, eguatis, hyalinis*, 16-2=1 μ.

In foliis petiolisque vivis Tecomae longiflorae et T. araliaceae. Icarahy, Niteroy. E. do Rio. Brasiliae. (Est. III e IV).

Peziotrichum Saccardinum

Sob a designação *Botryotrichum* (*Peziotrichum*) *Lachnella* publicou o Professor Saccardo, em *Hedwigia* (1), a diagnose de novo Hyphomyceto encontrado em ramos e espinhos de *Bursaria spinosa*. Em nota o eminente mycologo observa — o fungo devera constituir genero novo sob o nome *Peziotrichum*, por afastar-se dos caracteres typicos do *Botryotrichum*. G. von Lindau (2), acceitando os reparos de Saccardo, deu ao *Peziotrichum* autonomia propria, separando-o do *Botryotrichum*.

Ao genero *Peziotrichum* ligamos o fungo que vimos em ramos de pereira, recebidos de Friburgo, Estado do Rio.

Macroscopicamente o fungo apresenta-se, ora em pequenos tufos pretos, cerdosos, de poucos millimetros de diametro, se crescendo na vizinhança das gemmas, e lhes prejudicando o desenvolvimento; ora se estendendo pelos ramos em largas placas negras, glabras, ou, de commum, eriçadas de pêllos rijos, longos de 1 a 2 millimetros. Microscopicamente, verifica-se que os pêllos são compostos de hyphas estereis que se levantam e se juntam estreitamente a partir do terço mediano, produzindo conjuncto aculeiforme, terminando em ponta esbranquiçada.

As hyphas ferteis, decumbentes, formam um como feltro, constituido por elementos fuliginosos, septados, ramosos, enrascados, mostrando, aqui e alli, no seu percurso, pequenas saliencias, ou melhor, denticulos cylindraceos medindo 3 a 4 micronios de comprido.

Nesses denticulos nascem as conidias globosas, acrogenias, continuas, fuligineo-pallidas, com o diametro variando entre 8 e 12 micronios.

Cultivado em agar-pêra-agar, o fungo nos deu espessas crustas pretas, hirsutas, circulares de 2 a 3 centimetros de diametro; mas estereis, desprovidas de conidias.

Pelo modo de composição dos pêllos, pela forma, coloração e dimensões das conidias, julgamos que o fungo estudado deve constituir

(1) *Hedwigia*, t. XXXII, 1893, pag. 58, tab. VI, fig. 4.
(2) Engler e Prantl — Op. cit., pag. 467.

especie nova, a qual propomos se denomine *Peziotrichum Saccardinum*, como homenagem modesta á memoria do preclaro mestre Professor P. Saccardo.

Diagnose:

Peziotrichum Saccardinum nov. sp. *Nigro, crustulato, setoso, 3 mm. diam., saepius multo e xtensiore. Setis fuligineis, erectis, rigidulis, simplicibus, fasciculatis e hyphis strictim junctis compositis, apicem versus aculeatis pallidioribus, 1 mm. longis et supra. Hyphis fertilibus repentis, septatis, ramosis, intertextis, 4-6 μ latis, concoloribus. Conidiis sphaeroideis, continuis, levibus, pallide fuligineis, 8-12 μ diam., ex stipitibus cylindraceis, brevioribus, 3-4 μ longis, assurgentibus acrogenis. In ramulis vivis Piri communis. Friburgo. E. do Rio. Brasiliae.* (Est. V.).

Inst. Biolg. de Defesa Agricola, Serviço de Phytopathologia. Maio de 1921.

CORRIGENDA

Phyllosticta begoniaecola (Rang.) Rangel (Syn. *P. begoniae* Rangel. In *Bol. Agr.*, 16ª Ser., n. 4, Abr. 1915, p. 21, S. Paulo).

Phyllosticta marantaceaecola (Rang.) Rangel (Syn. *P. marantaceae* Rangel. Id., d., ibidem).

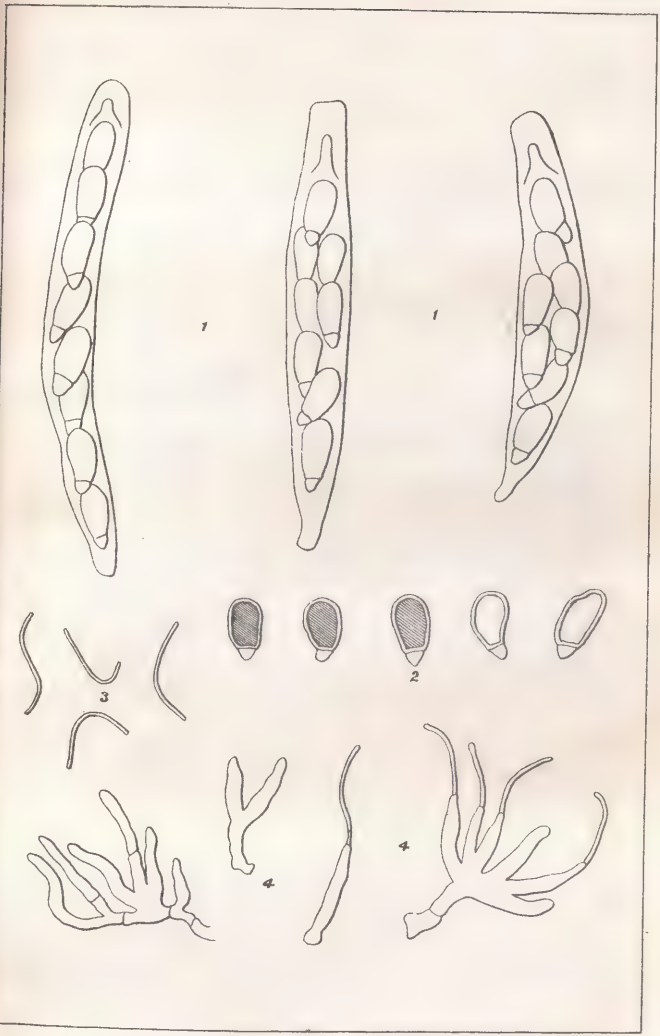
Cecorporina scabiosecola (Rang.) Rangel (Syn. *Cercospora scabiosicola* Rangel. Id. id., p. 27).

Cercosporina eugeniae Rangel (n. sp.) (Syn. *Cercospora* sp., Status conidicus *Mycosphaerella eugeniae* Rehm. In *Arch. Mus. Nac. do Rio de Janeiro*, V. XVIII, 1916, p. 163). Na diagnose lêr-se: « conidiis. . . , continuis, guttulatis vel 1 septatis (semper ?), non vel., etc.

Cercosporina brassicae-campestris (Rang.) Rangel (Syn. *Cercospora brassicae-campestris* Rangel. Id. id. ibid.), Na diagnose lêr-se: « conidiis. . . , continuis (semper ?) clavulatis », etc.

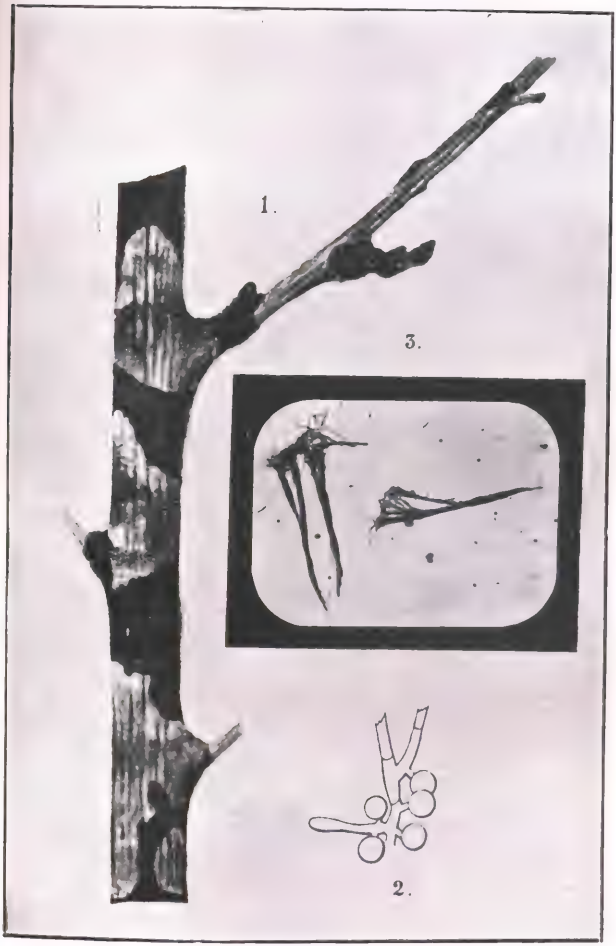
EUGENIO RANGEL.

Fig. 1 — Folhas de *Tecoma longiflora* atacadas pelo fungo $\left(\frac{1}{2}\right)$.
» 2 — Folha de *T. dratiacea* id., id.



IMP. NACIONAL

Fig. 1 — Ascas (muito augment.).
» 2 — Ascosporos (id.).
» 3 — Estylosporos da forma conidica (id.).
» 4 — Esterigmates da forma conidica (id.).



PEZIOTRICHUM SACCARDINUM n. sp.

Fig. 1 — Parte de ramo de pereira atacado pelo fungo (grand. nat.).
» 2 — Mycelio fertil e conidias (muito augmentado).
» 3 — Pellos (id.)

CONTRIBUTION À L'ETUDE DES RAPPORTS MORPHOLOGIQUES EN ZOOTECHNIE

L'INDICE DE CORPULENCE

PAR

Georges Spitz

Professeur de Zootechnie Spéciale

I — Les éléments métriques en Ethnologie et en Zootechnologie : Indices céphalique — corporel — de compacité

1°. En *Morphologie générale* et en *Enthologie*, l'importance des mensurations et surtout des *rapports* existant entre certains éléments corporels n'est plus à démontrer.

A la suite du Retzius, Broca a établi que, chez l'homme, *l'indice céphalique* suffit à caractériser la morphologie du crâne et constitue un caractère ethnique précieux.

L'application du même principe aux animaux domestiques a fourni à Sanson les bases d'une classification ethnologique qui a été acceptée, jusqu'au jour où R. Baron, élargissant la méthode, a montré que les variations des éléments de longueur par rapport aux éléments de largeur ne sont pas limités au crâne, mais que *l'anamorphose* céphalique n'est au contraire qu'un cas particulier de la loi générale qui gouverne

les déformations organiques, à partir d'un type moyen. Baron a démontré que chez les individus harmoniques les différents *indices* ou rapports entre certains éléments corporels convenablement choisis varient parallèlement et correspondent à des types morphologiques reconnaissables dans toutes les espèces animales :

Le type *brèviligne* (et par conséquent brachycéphale), le type *longiligne* (et dolichocéphale), dérivant par variations bilatérales, du type *medioligne* (et mesaticephale), aux quels correspondent des *indices corporels*, oscillant entre des limites parfaitement définies.

Ces données morphologiques, fondées sur des notions précises, constituent des caractères ethniques d'une application plus générale que l'indice crânien et ont fourni à R. Baron une des bases de sa classification ethnologique, généralement admise aujourd'hui et qui a reçu tout son développement dans le Traité de Zootechnie du Prof. P. Dechambre.

2°. L'utilité des mensurations n'est pas moins évidente em *Zootechnologie*. Il s'agit ici, d'apprécier, non plus des groupes ethniques, mais des individus, et souvent de les comparer entre eux.

Pour les "connaisseurs", l'appréciation de la valeur d'un animal et de ses aptitudes est surtout une question de "coup d'œil". Or, cette notion synthétique, intuitive, ne s'acquiert que par une longue pratique et elle a l'inconvenient de ne se prêter ni à l'analyse, ni à l'examen critique. De plus, l'œil du meilleur connaisseur n'est pas infaillible : l'élégance des formes, les beautés plastiques, appréciées du point de vue d'une esthétique plus au moins conventionnelle et qui tiennent une si grande place dans l'opinion de beaucoup d'amateurs,— ne constituent pas un criterium zootechnique. L'exploitation rationnelle des animaux domestiques doit être orientée vers l'augmentation du rendement économique, que celui-ci consiste en travail moteur, en viande grasse, en lait, en laine, etc... Or, les utilités fournies par les animaux sont fonctions de certains facteurs qui ne peuvent pas toujours être évalués à première vue, avec la précision désirable, même par l'œil le plus exercé. Si dans la pratique courante, les facultés de jugement synthétique acquises par une longue expérience peuvent suppléer dans une certaine limite les instruments de mesure, ceux-ci fournissent incontestablement les moyens les plus sûrs de saisir des différences souvent peu perceptibles. Aussi, actuellement, les mensurations sont-elles employées couramment non seulement dans les concours où elles constituent un criterium impartial et infaillible, mais encore dans les exploitations où elles permettent à

la fois une appréciation exacte de l'ensemble et des différentes parties du corps des animaux dont le développement ou la correction apparaissent comme désirables en vue d'un rendement économique donné. Enfin, l'emploi des mensurations représente une méthode analytique précieuse par les debutants chez lesquels elle contribue au développement logique du jugement intuitif dont les connaisseurs sont légitimement fiers.

C'est ainsi que chez les Bovidès destinés à la boucherie, le rendement dépend à la fois du développement du tronc par rapport à celui de la tête, du cou, des membres, et de la prédominance des régions fournissant les morceaux de première catégorie : la longueur du corps, le développement du périmètre thoracique, l'écartement des hanches, l'ampleur des lombes, de la croupe, des cuisses, contrastant avec la finesse de la tête, la petitesse du cou et des membres, *toutes choses mesurables*, réalisent donc les conditions primordiales de la bonne conformation.

Chez le cheval, indépendemment de la correction des membres, de l'influx nerveux, du sang, etc., l'aptitude à un service déterminé, dépend, à la fois, de la masse, de la taille et des proportions. Là encore, les mensurations viennent justifier ou au contraire corriger les jugements intuitifs des connaisseurs.

L'appréciation exacte des *proportions* est fournie par *l'indice corporel* de Baron, celle du rapport entre la masse et la taille par l'*indice de compacité* du prof. G. Barrier et par *l'indice de corpulence* que nous préconisons.

L'indice corporel, ou rapport entre la distance scapulo-ischiale et le périmètre thoracique ne représente pas seulement un caractère ethnologique ; il constitue par excellence l'élement d'évaluation des différenciations plus ou moins accusées des animaux domestiques et des aptitudes qui en dérivent. Ces différentiations dues, en partie, aux causes naturelles, principalement à l'influence du milieu, et accentuées, accelérées par la selection artificielle et la gymnastique fonctionelle, aboutissent en effet, comme l'a montré Baron, à une véritable convergence d'adaptations, répondant aux exigences des différents services.

Les *brévilignes* (indices corporels inférieurs à 0.85), plus longs que hauts, près de terre (inscriptibles dans un rectangle bas), ont un corps large, à section presque cylindrique, des membres courts, des masses musculaires épaisses, à fibres courtes et nombreuses ; ils sont bâtis en mode de force ; chez les animaux moteurs, ce sont des types à intensité de contraction, particulièrement aptes à trainer de lourdes charges à une

allure lente ; chez les bovidés ce sont des producteurs de viandes à gros rendement.

Les *longilignes* (indices corporels supérieurs à 0.90), hauts sur ambes, plus hauts que longs (inscriptibles dans un rectangle haut), ont un corps étiré et mince, un thorax à section ogivale, plus haut que large, les côtes peu arquées, la poitrine relativement étroite ; la longueur des rayons osseux entraine celle des muscles, relativement grêles : ce sont des moteurs à étendue de contraction, bâtis en mode de vitesse.

L'indice corporel des *médiolignes*, intermédiaires entre les types précédents et point de départ de ces différenciations oscille entre 0.86 et 0.88 et correspond à des animaux d'aptitudes intermédiaires à celles des précédents.

L'indice corporel présente l'avantage d'une grande simplicité. Chez le cheval, il donne des résultats d'une netteté remarquable ; il a remplacé totalement les canons conventionels et inexacts des anciens hippologues. Dans les autres espèces domestiques, et particulièrement chez les bovidés, où les différenciations sont plus accusées, tout au moins dans les races très perfectionnées, il donne souvent des écarts considérables et s'il conserve toute sa valeur et comme caractère ethnique, il ne présente qu'une signification restreinte au point de vue particulier de l'appréciation des aptitudes.

L'*indice de compacité* préconisé par le Prof. G. Barrier, comme élément d'appréciation des aptitudes du cheval, n'est autre chose que l'application de l'*indice d'obésité* ou du corpulence usité en biométrie humaine. C'est le rapport du poids au nombre de centimètres de la taille au dessus du mètre :

$$\textit{Indice de compacité} = \frac{P}{N} = \frac{\textit{Poids}}{\textit{Nombre de centim. de la taille au dessus du mètre}}$$

Chez un sujet humain, de *proportions normales*, on admet selon la loi de Broca que, d'une manière générale, cet indice est voisin de l'unité, c'est-à-dire que le nombre de centimètres de la taille au dessus du mètre donne le poids de l'homme, en kilogr. Un individu *normalement constitué* mesurant $1^{m},70$ de taille devrait par conséquent peser 70 k^{os}.; s'il est obèse, il pèse davantage et l'indice est supérieur à 1 ; s'il est maigre, l'indice tombe au contraire, au dessous de l'unité. Cet indice, pris dans le sens que lui attribuait Broca, fournit donc une notion de la conformation du sujet, notion approximative, mais non exacte, car la loi

de Broca ne se verifie qui pour les adultes, de taille et de proportions moyennes (1).

Chez le cheval l'*indice de compacité* varie dans des limites assez étendues, ainsi que le montrent les chiffres suivants, empruntés aux communications du Prof. G. Barrier au Congrès hippique de Paris en 1910 et 1911.

CATÉGORIE	INDICE DE COMPACITÉ	POIDS MOYEN	TAILLE MOYENNE	PÉRIMÈTRE THORACIQUE	OBSERVATIONS
Artillerie montée	8,5 à 9,5	500 k.	1.54 à 1.62	—	—
Batteries à cheval	8,5	—	1.60	—	—
Dragons	7,8	425 »	1.54	1.70	Longueur égale à la taille
Cuirassiers		480 »	1.59	1.75	
Cavallerie légère	7.4	380 »	1.51	1.70	

L'indice est, on le voit, d'autant plus élevé que le type est plus lourd, ainsi qu'on devait s'y attendre.

La comparaison entre l'indice de compacité d'un cheval donné et les indices correspondant à des modèles que l'expérience a reconnus comme présentant la conformation la mieux adaptée à un service déterminé fournit donc un élément d'appréciation de ses aptitudes et de son classement, venant s'ajouter aux autres considérants: taille, poids, proportions, etc.

Si l'on compare, comme l'a fait le Prof. P. Dechambre, les éléments métriques correspondant à l'indice de compacité et à l'indice corporel, on voit que les indices de compacité compris entre 7,4 et 8,5, correspondent au type médioligne de Baron, ainsi que celà ressort du tableau suivant :

Categories	Indice de compacité	Indice corporel
Cavalerie légère	7,4	$\frac{151}{170} = 0,88$
Dragon	7,8	$\frac{154}{175} = 0,88$
Cuirassier	7,8	$\frac{159}{180} = 0,88$

(1) En donnant à cet indice la signification que nous lui attribuerons plus loin, il constituerait plus justement, chez l'homme comme chez les animaux, une caractéristique du type médioligne longiligne ou bréviligne de l'individu.

Il en est de même en ce qui concerne le cheval d'artillerie dont l'indice de compacité varie entre 8,5 et 9,5, correspondant à un poids moyen de 500 k^{s}. (extrêmes 475 et 525), taille min. 1,54, max. 1,62, — longueur égale à la taille. Or Baron a montré depuis longtemps qui le « format de 500 kg. est celui qui permet la meilleure utilisation de la force et de la vitesse chez les tractionneurs », que les proportions sont nécessairement du *type médioligne* et qu'une taille de 1^{m}.60, une longueur scapulo-ischiale égale et un périmètre thoracique de 1^{m},84, répondant au poids de 500 ks., sont les éléments corporels qui satisfont le plus complètement aux éxigences du moteur mixte qui sont celles du cheval d'artillerie (1).

Il y a donc concordance entre les indications fournies par l'indice de compacité et par l'indice corporel, tout au moins dans la limite des éléments métriques relatifs aux médiolignes.

Par contre, l'intervention du *poids* dans un rapport biométrique constitue, au point de vue pratique, une complication qui rend l'indice de compacité presque toujours inutilisable, dans l'impossibilité où l'on est le plus souvent d'évaluer exactement ce facteur. Pratiquement, l'indice de compacité ne présente donc aucun avantage sur l'indice corporel obtenue beaucoup plus simplement par le rapport d'éléments facilement mesurables.

D'autre part, au point de vue de la morphologie générale, les chiffres qui expriment l'indice de compacité n'ont rien qui fixe l'attention ; ils sont d'autant plus élevés que le type est plus *massif*, mais ils ne suggèrent pas l'idée d'une variation bilatérale à partir d'un type moyen pris comme étalon.

Ils n'ont rien non plus de mnémotechnique. On peut d'ailleurs adresser également ce dernier reproche aux indices corporels de Baron : l'interprétation des résultats fournis par ces deux indices et surtout leur comparaison nécessite un effort de mémoire, léger certainement, mais qui n'en constitue pas moins une cause d'erreurs que tous les débutants ont éprouvée.

Enfin, le terme de *compacité* ne paraît pas constituer par lui-même un choix très heureux. Au sens propre du mot, la compacité est la qualité de ce qui est compact, c'est-à-dire condensé, dont les molécules sont rapprochées, serrées, pressées ; par exemple, certaines parties du tissu osseux sont compactes, d'autres spongieuses ; l'expression d'indice de compacité semblerait donc suggérer l'idée de compacité des tissus plutôt que celle

(1) P. Dechambre — Zootechnie, T. II. Equidés, p. 434.

de masse, d'ampleur du corps qui est à n'en pas douter, le sens dans lequel on doit l'interpréter. Or, un Boulonnais, un Shire, un Clyde dont les "indices de compacité" sont bien supérieurs à ceux du pur-sang et qui sont en effet beaucoup plus "étoffés" que celui-ci, ne présentent pas — loin de là — des tissus plus compacts que ce dernier.

Le terme même manque donc de précision.

II — Indice de corpulence

Si l'indice $\frac{P}{N}$ tel qu'il est préconisé par le Prof. G. Barrier, est d'une application difficile dans la pratique courante, le rapport du *poids* ou de la masse à la *taille* n'en exprime pas moins très nettement l'idée non de compacité, mais de *corpulence*, ou autrement dit, de relation entre les éléments d'épaisseur et de longueur. Ce rapport constituerait donc, au même titre que l'indice corporel, un élément rigoureux d'appréciation de la conformation et par suite des aptitudes d'un sujet, à la condition que ses deux termes soient facilement mesurables.

Or, nous savons que la *masse* d'un corps quelconque peut être calculée en fonction du cube d'un élément linéaire.

$$P = m\,C^3$$

Crevat a démontré que cette formule était applicable au calcul du poids des animaux, C étant représenté par le perimètre thoracique, m un coefficient assez constant pour une même espèce animale.

L'indice de Broca exprimé non plus en fonction du poids, mais du cube du périmètre thoracique, devient donc :

$$I = m\,\frac{C^3}{N} = \frac{\textit{Cube du périmètre thoracique}}{\textit{Nombre de centimètres de la taille au dessus du mètre}} \times m$$

Comme il s'agit simplement d'un rapport, on peut pour plus de commodité, et sans changer la valeur de la relation, transformer la formule

$$m\,\frac{C^3}{N} \text{ en } 10\,\frac{C^3}{N}$$

C'est cette formule que nous appellerons l'indice de corpulence.

Appliquée à un cheval du type médioligne, le Percheron de $1^m,60$ de taille, $1^m,82$ de tour de poitrine, qui réunit également les caractéristiques du modèle d'artillerie-type, cette formule devient

$$I = \frac{1,82^3}{60} \times 10 = 1$$

Il en est de même pour le cheval arabe médioligne de $1^m,51$ de taille et $1^m,725$ de tour de poitrine, pour le type dragon de $1^m,535$ de taille et $1^m,75$ de perimètre thoracique et pour tout autre cheval médioligne:

l'Indice de corpulence du cheval Médioligne est donc égal à l'unité

Les variations bilatérales du format, correspondant aux types brévi-ligne et longiligne, se traduisent par des indices dont la valeur s'éloigne d'autant plus de l'unité, soit dans le sens de l'augmentation (brévilignes), soit dans celui de la diminution (longilignes) que les mesures correspondantes s'éloignent elles-mêmes davantage de celles du type médioligne classique.

Ainsi, un cheval de $1^m,53$ de ha uteur au garrot, pour $1^m,80$ de périmètre thoracique, aura un indice de corpulence égal à $10 \times \frac{1.803}{53} = 1.1$

C'est encore un médioligne, mais avec une légère prédominance des éléments d'épaisseur sur les éléments de longueur, tandis que le cheval de cavalerie légère, tel qu'il a été déterminé par la commission de 1911, perimètre thoracique $1^m,70$; taille, $1^m,51$, d'indice de corpulence $10 \frac{1.73}{51} = 0,96$ tend vers le type longiligne.

Les chiffres fournis par le rapport $10 \frac{C_3}{N}$ *expriment donc à la fois l'étendue et le sens des variations bilatérales du format à partir d'un type moyen correspondant au médioligne, dont l'indice de corpulence est égal à l'unité.*

III — Représentation graphique des indices de corpulence

ÉTENDUE ET LIMITES DES VARIATIONS NORMALES

L'indice de corpulence étant fonction de deux éléments mesurables, il est facile d'établir pas le procède habituel le tracé de ses variations: portons sur deux axes, abcisses et ordonnées, les longueurs représentant respectivement les périmètres thoraciques et les tailles au garrot, exprimés en mètres et centimètres. Les points d'intersection des perpendiculaires élevées sur chacun des deux axes, représenteront les indices de corpulence correspondents; en réunissant par un trait les points répondant au même indice, on obtient une série de lignes dont chacune constitue le lieu géométrique d'un indice de valeur déterminée.

Les variations de l'indice de corpulence sont très étendues : chez les chevaux adultes, elles peuvent aller du 0,60,— chiffre correspondant à des types ultra légers à 1, 9 ou 2, indices de certains gros chevaux de race belge. Chez les bovins des races perfectionnées, l'indice dépasse frequemment 3 ; il atteint même fréquemment au dessus chez des taureaux shorthorn de concours. Le graphique n. 1 (Est. VI) représente le tracé d'une série d'indices de corpulence du cheval pour de tailles comprises entre $1^m,40$ et $1^m,80$ et des perimètres thoraciques entre $1^m,40$ et $2^m,3$. Pour des raisons de commodité nous nous sommes bornés à une limite inferieure de taille de $1^m,40$; pour les mêmes motifs, nous avons separé les tracés correspondant aux indices des bovidés (graph. n. 3, est. VIII), bien qu'en réalité ils fassent partie d'un même système et puissent être réunis sans autre inconvénient que de donner une extension exagérée au tableau [1].

Nous ferons remarquer également que si l'on peut rencontrer tous les types d'animaux correspondant aux indices compris dans le tableau, ou les indices intermédiaires, ces indices ne sont applicables pour chaque espéce animale que dans certaines limites de taille. Il y a en effet disproportion entre la variation des masses et celles des axes ; dans une espèce donnée, les animaux ne peuvent augmenter indéfiniement de masse, tout en conservant les mêmes proportions, sans dévenir monstrueux : les variations de la taille sont plus limitées que celles de la masse et nous ne concevons pas plus un cheval ultra-longiligne de $1^m,80$ de taille pour $1^m,69$ de perimètre thoracique, qu'un ultra-bréviligne de $1^m.50$ de hauteur pour $2^m,20$ de tour de poitrine, ou un medioligne de $2^m,08$ de perimètre thoracique et $1^m,90$ de taille, etc. Théoriquement, le tracé de differents indices de corpulence peut donc être prolongé indefiniement, mais il se heurte pour chaque espèce domestique à certaines limites, au delà desquelles ils ne repondraient qu'à des êtres monstrueux ou imaginaires. Il a par contre l'avantage d'être applicable à toutes les espèces.

IV — Comparaison entre l'indice corporel, l'indice de compacité et l'indice de corpulence du cheval

Le tableau suivant — d'après les caractéristiques classiques des différents types modeles du cheval de guerre — fournit les éléments de comparaison entre ces indices.

(1) La première ligne de chiffres audessous de l'axe des abscisses correspond aux périmètres thoraciques, la seconde aux cubes des mêmes périmètres×10 (c'est-à-dire, $10\ c^3$,) calculés de 10 en 10^m ; les chiffres situés en haut du tableau indiquent les poids moyens d'après la formule de Crevat $80\ c^2$, pour les chevaux du type *médioligne*.

CATÉGORIES	POIDS MOYEN	TAILLE MOYENNE	PERIMÈTRE THORACIQUE	LONGUEUR DU CORPS	INDICES		
					Corporel	De compacité	De corpulence
Cavalerie légère. . .	380 k	1.51	1.70	= taille	0.88	7.45	0.96
Dragons	425	1.54	1.75	= »	0.88	7.86	0.99
Cuirassiers	480	1.59	1.80	= »	0.88	8.14	0.98
Batteries montées. . .	500 (475-525)	min. 1.54 max. 1.62	1.84	. . . .	0.88	8.5 a 9.5	1
Batteries à cheval . .	— id —	1.60	— id —	= taille	0.88	8.5	1

On voit, d'après ce tableau, que pour les chevaux du type medioligne, l'indice de curpulence est en moyenne 8 fois plus faible que l'indice de compacité, ce qui etait à prévoir, ces deux rapports ayant le même dénominateur (nombre de centimètres au-dessus de la taille), tandis que le numerateur est pour le premier 10 c^3, et pour l'autre le poids P, qui, d'après la formule de Crevat, peut être exprimé chez le cheval par la formule 70 à 80 c^3, on remarque également que dans les 5 cas, l'indice de corpulence reste à-peu-près fixe; il est égal à 1, ou très voisin de l'unité, tandis que l'indice de compacité varie dans d'assez grandes limites pour des animaux de mêmes proportions médiolignes.

En se reportant au graphique 1, on constate qu'aux chevaux ayant l'indice de corpulence 1, correspondraient les éléments métriques suivants :

CATÉGORIES	TAILLE	PERIMÈTRE THORACIQUE	INDICE CORPOREL	INDICE DE CORPULENCE	POIDS
Cavalerie legère	1.49	1.70	0.87	= 1	393 k
Dragons.	1.535	1.75	0.87	1	436 k
Cuirassiers	1.58	1.80	0.87	1	456 k
Percheron	1.60	1.62	0.879	1	483 —

L'indice de corpulence du Percheron médioligne classique, de 500 k, 1 m,60 de taille, 1 m,84 de tour de poitrine est légérement supérieur: 1,03.

Il y a donc concordance presque parfaite entre l'indice de corpulence et corporel de tous les médiolignes.

Les résultats concordent encore très sensiblement pour les sujets, ne s'éloignant pas beaucoup du type étalon. C'est ainsi que les chevaux donc les indices de corpulence sont compris entre 0.95 et 1.05 sont encore sensiblement *médiolignes*.

À mesure que l'on s'éloigne de ce type, les différences s'accentuent et le parallelisme cesse : etant fonction du cube d'un élément métrique, l'indice de corpulence est plus sensible que l'indice corporel aux variations du périmètre thoracique : ses variations permettant de faire de ressortir de différences de format inappreciables au moyen de l'indice corporel. Cette grande sensibilité qui constitue une superiorité de l'indice de corpulence est surtout mise en évidence dans les cas extrêmes, ainsi que le prouvent les exemples suivants :

1°, cheval metis anglo-arabe, 4 ans, de conformation très défectueuse, ainsi que le prouvent les mensurations ci-jointes :

Taille au garrot : $1^m,48$; longueur scapulo-ischiale: $1^m,37$ (donc inscriptible dans un rectangle haut) ; périmètre thoracique : $1^m,42$,

$$\textit{Indice corporel } \frac{l}{c} = \frac{137}{142} = 0,92$$

$$\textit{Indice de corpulence } 10\,\frac{c^3}{N} = 10 \times \frac{1,42^3}{4^3} = 0,60$$

L'indice corporel 0.92 indique bien que le cheval appartient au type longiligne, mais ce nombre est très près de 0,90, indice de beaucoup de longilignes normalement constitués ; à première vue il n'exprime donc qu'imparfaitement le caractère très défectueux de la conformation qu'il traduit objectivement.

L'indice de corpulence 0,60, au contraire, en raison de son écart considérable du type moyen, exprime beaucoup plus éloquemment l'insuffisance de la masse du sujet et fait prévoir que celui-ci se trouve en dehors des limites d'utilisation.

De même, l'indice de corpulence 1,9, d'un Suffolk-punch de $1^m,64$ de taille pour $2^m,30$ de périmètre thoracique, est plus expressif que son indice corporel de bréviligne, et représente mieux à l'esprit la structure massive et trapue de cet animal.

De même, l'indice de corpulence 4,65 d'un taureau Hereford de $1^m,37$ de taille et $2^m,57$ de périmètre thoracique suggère plus que l'indice 2,10 d'un Normand l'image d'un « tonneau monté sur des allumettes ».

L'ampleur et la sensibilité des variations de l'indice $10\frac{c^3}{N}$ constituent donc une supériorité sur l'indice corporel ; au point de vue de l'appréciation des aptitudes, les deux éléments métriques qui entrent dans sa constituition étant tous deux facilement mesurables, il est également supérieur à l'indice de compacité.

V. — Les Indices de corpulence et l'appreciation des aptitudes du cheval

Les valeurs des indices de corpulence correspondant aux indices corporels sont sensiblement les suivants:

Les indices compris entre 0.95 et 1.05 appartiennent aux *types médiolignes*, le médioligne parfait correspondant à l'indice 1.

De 0,95 à 0,95, ils caractérisent les sub-longilignes.
Au dessus de 0,85, » » » longilignes.
De 1,05 à 1,15, » » » sub-brévilignes.
Au dessus de 1,15, » » » brévilignes.

1.° *Cheval de guerre* — Les differentes catégories du cheval de guerre : cavalerie légère, dragons, cuirassiers, artilleurs, ont des indices de corpulence très voisins de l'unité ; ce sont des *médiolignes*, à l'exception des attelages d'artillerie montée, qui sont de préférence sub-brévilignes.

Les types parfaitement médiolignes

$$\left(10\ \frac{c^3}{N} = 1\right)$$

correspondent aux éléments métriques suivants, peu différents des chifres classiques :

Catégories	Taille au garrot	Périmètre thoracique
Cavalerie légère	1,48	1,68
Dragons	1,50	1,75
Artillerie montée (limite inférieur)	1,54	1,75
Cuirassiers	1,54	1,75
Batteries à cheval	1,58	1,80
Artillerie montée (limite supérieur)	1,60	1,82
	1,62	1,84

Il convient donc pour le recrutement d'animaux destinés aux services précèdents de se rapprocher le plus possible de ces modèles-types, dont

les caractéristiques sont schématisées dans le graphique n. 3, (Est. VII) qui donne en même temps la limite des écarts compatibles avec chacun de ces services. L'emploi d'un tableau représentant les variations de l'indice de corpulence est d'une grande commodité ; il permet de déterminer facilement et sans calculs qu'elles sont les éléments métriques qui répondent à un indice de corpulence déterminé, ou inversement, étant donné la taille et le périmètre thoracique d'un animal, d'en déduire rapidement son type morphologique et par conséquent le service pour lequel sa conformation le désigne plus particulièrement.

Ceci sans prejudice, bien entendu, des autres éléments d'appréciation: degré de sang, allures, état des membres, etc.

2.° *Chevaux de gros trait* — Chez les chevaux de gros trait, destinés à traîner de lourdes charges à une allure lente, l'élément principal d'appréciation réside dans la *masse* qui est fonction du cube du périmètre thoracique ; l'indice de corpulence fournit donc un *criterium* en quelque sorte mathématique des aptitudes : il doit être le plus élevé possible.

Au point de vue du pointage, en vue soit d'un jugement individuel, soit d'un jugement comparatif, il fournit donc un excellent terme de comparaison.

UTILISATION DE L'INDICE DE CORPULENCE CHEZ LES BOVIDÉS

Chez les bovidés, la sélection artificielle et les méthodes de culture ont abouti à la création de types brévilignes accentués, à corps volumineux, à périmètres thoraciques très développés, mais petits de taille, près de terre, inscriptibles dans un rectangle très surbaissé. Aussi, l'indice de corpulence se traduit-il, tout au moins dans les races améliorées, par des chiffres beaucoup plus élevés que ceux des équidés. On s'en rendra compte par les chiffres suivant relevés sur différentes catégories d'animaux, où dominent les sujets de concours :

	DESIGNATIONS		AGE	POIDS	TAILLE AU GARROT	P. THORACIQUE C	LONGUEUR SACRUM-ISCHION L	INDICE $\frac{c}{L}$	INDICE $10\frac{53}{N}$	OBSERVATIONS
Taureau	Simmenthal	1	2 a	522 k.	1,46	1,91	1,58	0,82	1,51	Bon état
»	Hollandais	2	2 »	452 »	1,35	1,82	1,58	0,83	1,72	Maigre
»	caracú	3	4 ans	500 »	1,38	1,95	1,70	0,87	1,94	État moyen
Génisse	Normande	4	25 m.	455	1,25	1,90	1,45	0,76	2,74	Grasse
Taureau	»	5	2 ans	458	1,29	1,82	1,45	0,79	2,07	État moyen
»	Schwitz	6	3 »	375	1,24	1,70	1,36	0,80	2,04	Animaux de concours
»	Durham	7	11 m.	440	1,23	1,48	1,31	0,88	1,40	Idem
»	»	8	16 m. ½	—	1,31	2,13	1,60	0,74	3,33	Idem
»	»	9	17 » ½	758 k.	1,33	2,23	1,64	0,73	3,36	Idem
»	»	10	15 » ½	685	1,335	2,12	1,66	0,78	2,81	Idem
»	»	11	24 »	853	1,35	2,32	1,65	0,71	3,56	Idem
»	»	12	21 » ½	—	1,38	2,23	1,67	0,74	2,91	Idem
»	»	13	20 » ½	870	1,38	2,36	1,69	0,71	3,46	Idem
»	»	14	22 »	—	1,38	2,23	1,64	0,73	2,91	Idem
»	»	15	20 »	—	1,36	2,23	1,68	0,75	3,08	Idem
»	»	16	30 »	—	1,43	2,33	1,67	0,71	2,94	Idem
»	»	17	25 »	855	1,38	2,30	1,62	0,70	3,2	Idem
»	»	18	25 »	845	1,37	2,27	1,68	0,74	3,16	Idem
»	»	19	28 »	—	1,40	2,40	1,72	0,77	3,45	Idem
»	»	20	35 »	—	1,48	2,51	1,80	0,71	3,29	Idem
»	»	21	35 » ½	—	1,43	2,46	1,70	0,69	3,4	Idem
»	»	22	38 »	—	1,46	2,61	1,85	0,70	3,85	Idem
»	»	23	34 »	950	1,50	2,50	1,70	0,68	3,01	Idem
»	»	24	35 » ½	1035	1,48	2,49	1,80	0,72	3,25	Idem
»	»	25	31 » ½	1025	1,51	2,45	1,74	0,71	2,9	Idem
»	»	26	49 » ½	—	1,49	2,66	1,88	0,70	3,83	Idem
»	»	27	50 »	—	1,48	2,46	1,70	0,69	3,1	Idem
Genisse	Shorthorn	28	18 »	—	1,26	1,94	1,45	0,74	2,80	Idem
»	»	29	18 »	—	1,27	1,85	1,28	0,74	2,34	Idem
»	»	30	18 »	—	1,25	1,95	1,44	0,73	2,9	Idem
»	»	31	18 »	—	1,25	1,84	1,37	0,74	2,52	Idem
Taureau	Hereford	32	14 »	538	1,24	2,00	1,45	0,72	3,33	Idem
»	»	33	18 » ½	635	1,30	2,06	1,58	0,76	2,9	Idem
»	»	34	17 » ½	638	1,28	2,16	1,51	0,70	3,6	Idem
»	»	35	24 »	—	1,33	2,21	1,65	0,74	3,27	Idem
»	»	36	34 »	—	1,35	2,26	1,56	0,68	3,44	Idem
»	»	37	23 » ½	—	1,29	2,18	1,67	6,70	3,57	Idem
»	»	38	23 » ½	—	1,33	2,20	1,59	0,74	3,22	Idem

DESIGNATIONS		AGE	POIDS	TAILLE AU GARROT	PERIMÈTRE THORACIQUE C	LONGUEUR SCAPULO ISCHIALE C	INDICE $\frac{c}{e}$	INDICE 10 $\frac{c^3}{10}$	OBSERVATIONS
Taureau	Hereford . . 39	23 m.	—	1,39	2,26	1,65	0,73	3,08	Animaux de concours
»	» . . 40	28 »	—	1,36	2,51	1,71	0,68	4,33	Idem
»	» . . 41	28 »	—	1,37	2,45	1,74	0,73	4,0	Idem
»	» . . 42	30 »	—	1,35	2,50	1,69	0,70	4,46	Idem
»	» . . 43	36 »	—	1,44	2,50	1,78	0,71	3,85	Idem
»	» . . 44	35 » ½	—	1,37	2,52	1,62	0,64	4,25	Idem
»	» . . 45	36 » ½	—	1,31	2,42	1,77	0,73	3,73	Idem
»	» . . 46	41 »	—	1,37	2,57	1,73	0,67	4,65	Idem
»	Polled-Angus 47.	22 »	—	1,12	2,03	1,53	0,75	6,97	Idem
»	» 48	21 »	—	1,13	2,06	1,61	0,77	6,73	Idem
»	» 49	21 » ½	—	1,13	2,05	1,67	0,81	4,77	Idem
»	» 50	46 »	—	1,39	2,31	1,71	0,74	3,16	Idem
Génisse	» 51	19 »	—	1,18	1,83	1,40	0,76	3,4	Idem
»	» 52	35 » ½	—	1,35	1,91	1,48	0,77	2	Idem
Taureau	Holstein . . 53	34 »	—	1,51	2,43	1,83	0,75	2,8	Idem
»	Flamand. . 54	26 » ½	—	1,41	2,15	1,72	0,80	2,42	Idem
»	» . . 55	28	—	1,43	2,20	1,74	0,79	2,36	Idem
»	Normand . 56	15 »	—	1,29	1,83	1,46	0,71	2,1	Bon état
»	Hereford . 57	2 ans	—	1,25	1,94	1,65	0,85	2,9	Idem
»	Devon . . 58	5 »	—	1,45	2	1,65	0,82	1,77	Maigre
»	Simmenthal 59	1 » ½	—	1,42	1,85	1,49	0,84	1,50	Maigre
»	» 60	2 »	—	1,46	1,91	1,58	0,82	1,51	Bon état
»	» 61	4 »	—	1,44	1,98	1,75	0,88	1,76	Idem
»	Hollandais. 62	2	—	1,35	1,82	1,58	0,86	1,72	Maigre
»	» . 63	2	—	1,40	1,97	1,88	0,80	1,91	État médiocre
Vache	» . 64	6	—	1,31	1,91	1,60	0,83	2,25	Bon état
Taureau	Normand. . 65	15 m.	—	1,29	1,83	1,46	0,71	2,1	Idem
»	Hereford. . 66	2 »	—	1,25	1,54	1,65	0,85	2,9	Idem
Vache	Schwits . . . 67	5 »	—	1,32	1,99	1,79	0,91	2,35	État moyen
»	» . . . 68	5	—	1,33	1,80	1,67	0,88	2,04	Idem
Boeuf	Caracú mêtis. . 69	5	—	1,40	2,32	1,60	0,72	2,75	Bon état
Taureau	Caracú sélectionné. 70	3	—	1,45	2,1	1,72	0,80	2,05	Idem
Taureau	Caracú sélectionné 71	6	938 k.	1,48	2,26	1,78	0,78	2,40	Idem
Taureau	Caracú sélectionné. 72	11	1196	1,59	2,42	1,95	0,80	2,40	Idem
Taureau	Caracú sélectionné. 73	4	—	1,46	2,16	1,87	0,86	2,19	Idem

On peut constater qu'il n'existe pas, comme chez les équidés, un parallélisme étroit entre les variations (en sens inverse) des deux indices.

Exemple :

	Indice de corpulence	Indice corporel
Animal n. 11.	3,56	0,71
» n. 13.	3,46	0,71
» n. 15.	3,08	0,75
» n. 12.	2,91	0,74
» n. 14.	2,91	0,73

Cette différence s'explique par le fait que chez les bovidés la sélection zootechnique s'exerce dans un autre sens que chez les équidés: elle vise à la fois l'allongement du corps et l'abaissement de la taille, tout en amplifiant les éléments d'épaisseur et par conséquent le périmètre thoracique qui en est l'expression.

Il en résulte parfois des contrastes frappants, par exemple celui de la vache schwitzoise n. 67, de conformation laitière remarquable, dont l'indice corporel nettement longiligne 0,91, dû surtout à la grande longueur du cylindre corporel, contraste avec son indice de corpulence que deux facteurs (grand développement du périmètre thoracique et réduction de la taille au garrot) contribuent à rendre relativement élevé : 2,35.

Comme chez les équidés, l'indice de corpulence donne dans son ensemble une idée plus exacte des modalités de la conformation, que l'indice corporel. Cette remarque est d'une vérification particulièrement facile en ce qui concerne les animaux ns. 47, 48 et 49, appartenant à la race Polled-Angus, remarquable chez les animaux jeunes par la brièveté de la taille ($1^m,12$ à $1^m,18$ dans les exemples cités), contrastant avec le développement du tour de poitrine ($2^m,03$ à $2^m,06$) ; l'indice de corpulence très elevé chez ses animaux (6, 97, 6,73, 4,77) rend mieux compte que leur indice corporel (0,77, 0,75, 0,81), de cette particularité de leur conformation.

Il en est de même si l'on compare les sujets ns. 10, 19 et 48, de même indice corporel mais d'indices de corpulence très differents.

Ou peut constater également que, dans une même race, l'indice de corpulence ne varie que dans des limites assez peu étendues et qu'il constitue une caractéristique morphologique de la race.

En ce qui concerne la morphologie générale et l'ethnographie, l'indice de corpulence constitue donc un élément d'appreciation qui ne manque pas de valeur.

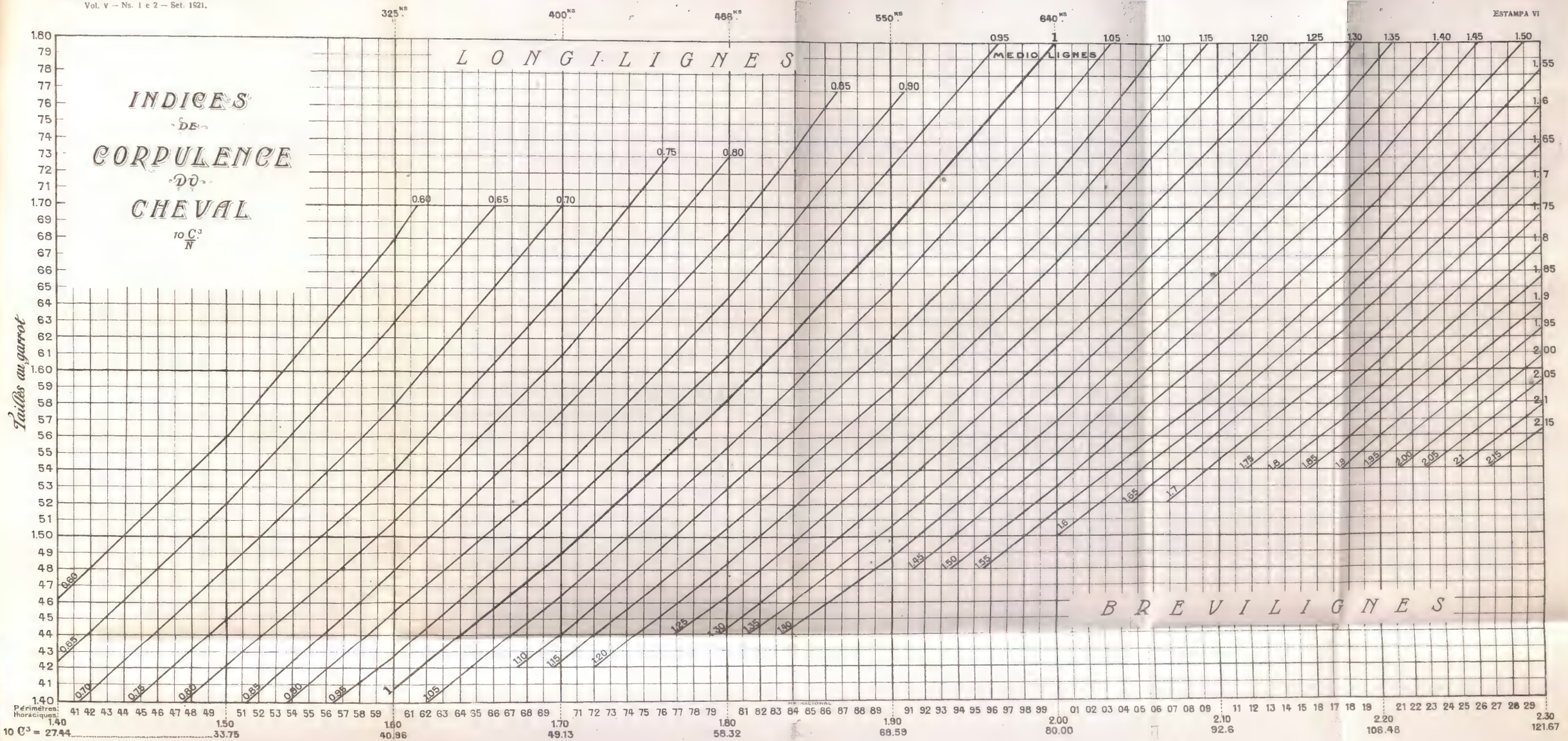
Au point de vue du jugement des aptitudes zootechniques, soit individuellement, soit comparativement dans les concours, cette valeur est incontestable, tout au moins en ce qui concerne les producteurs de viande grasse : les *animaux présentant la meilleure conformation en vue du rendement de viande de boucherie sont à longueur égale, ceux dont l'indice de corpulence est le plus élevé.*

Toutefois, en ce qui concerne les animaux reproducteurs, il est bien entendu que l'estimation ou le classement, d'après l'indice de corpulence, peut et doit subir des corrections, visant la longueur du corps, la perfection des formes, la finesse des extrêmités ou le dévéloppement de certaines régions, désirable dans un but déterminé.

L'indice de corpulence peut donc servir de base à une méthode de pointage, qui ne nécessitant que deux mensurations, faciles à prendre, est à la fois plus simple et plus rigoureuse que les méthodes de comparaisons région par région et surtout que la méthode dite de proportionnalité.

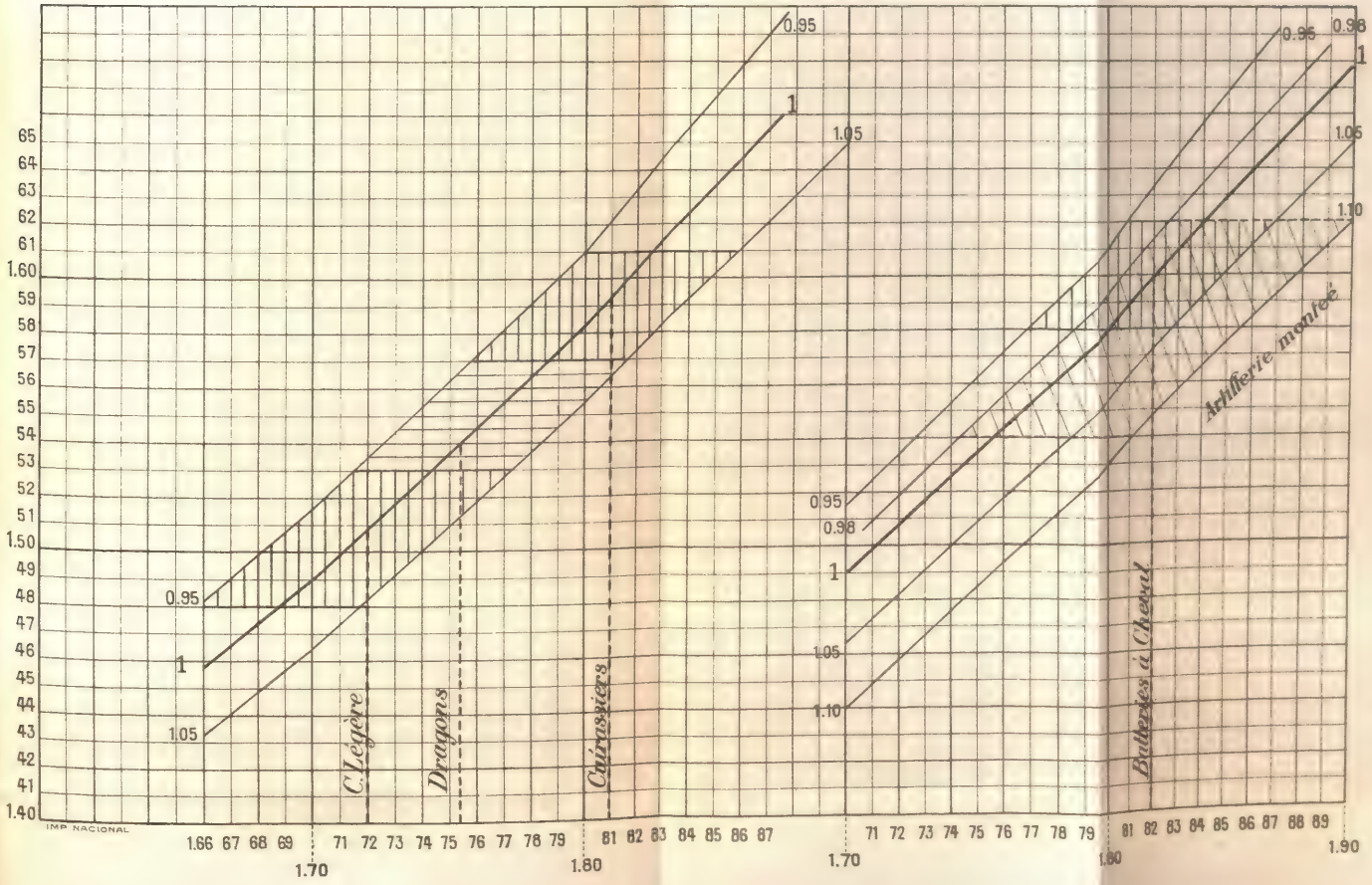
Enfin, de l'étude comparative des variations de l'indice de corpulence et des coefficients m et K dans la formule barymétrique de Crevat $P = m\,C^3$, ou dans celle de Quètelet $KC^2 l$, il semble résulter que ces coefficients sont á-peu-près constants pour des animaux de *même âge* et de *même indice*. La connaissance des indices de corpulence permettra donc peut-être d'établir, d'après une échelle comparative et avec une approximation suffisante, la valeur de ces coefficients qui constitue la plus grosse difficulté de l'emploi des formules barymétriques.

ESTAMPA VI

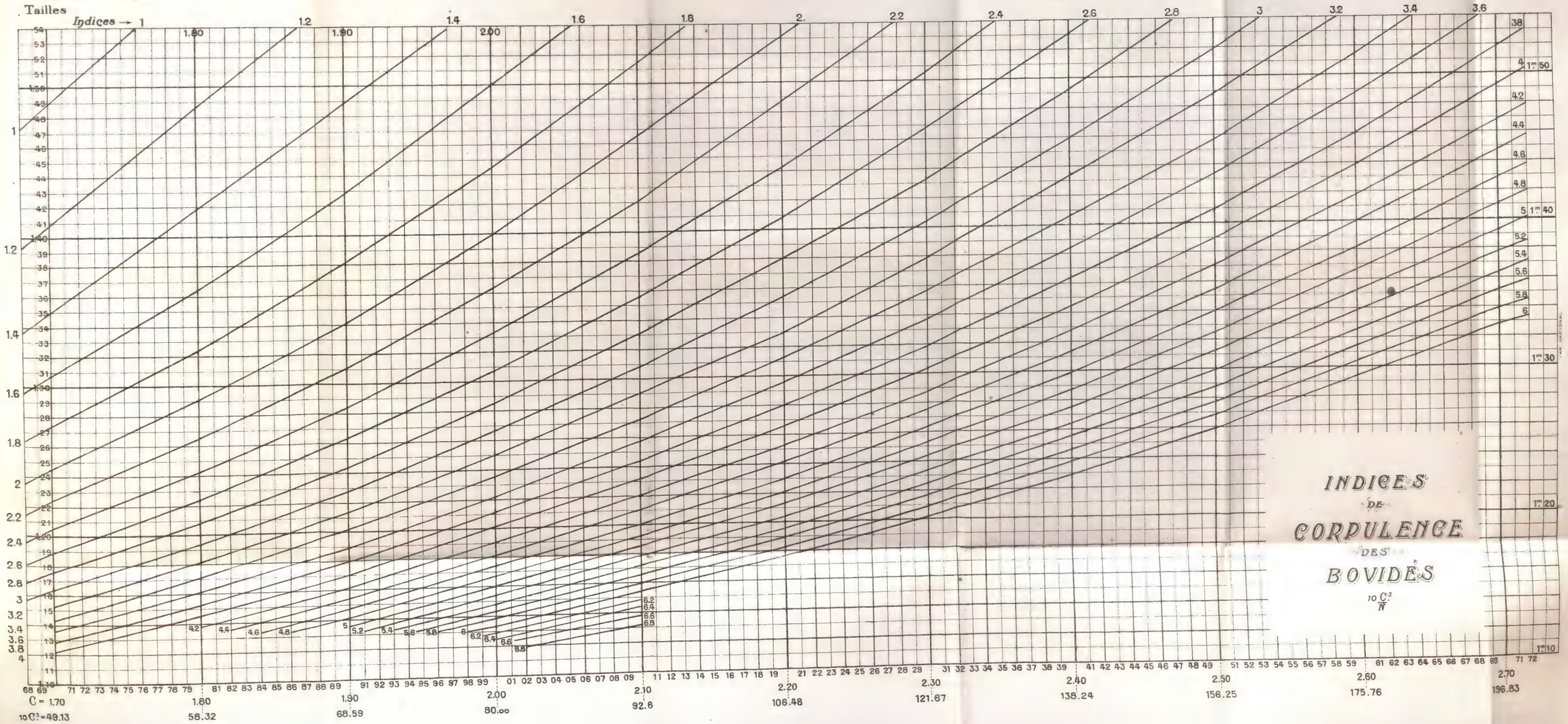

INDICES DE CORPULENCE DO CHEVAL
$10\frac{C^3}{N}$
LONGILIGNES
MEDIO LIGNES
BREVILIGNES
Tailles au garrot
Périmètres thoraciques
325 KS
400 KS
486 KS
550 KS
640 KS
10 C³ = 27.44
33.75
40.96
49.13
58.32
68.59
80.00
92.6
106.48
121.67

ARCH. DA ESC. SUP. DE AGRIC. E MED. VETER.
Vol. V — Ns. 1 e 2 — Set. 1921.

INDICES DE CORPULENCE DU CHEVAL DE GUERRE



IMP NACIONAL


Tailles
Indices →
INDICES
DE
CORPULENCE
DES
BOVIDÉS
$10\frac{C^3}{N}$
C = 1.70
10C³=49.13
1.60
58.32
1.90
68.59
2.00
80.00
2.10
92.6
2.20
106.48
2.30
121.67
2.40
138.24
2.50
156.25
2.60
175.76
2.70
196.83

Contribuições para o conhecimento da fauna helmintologica brasileira

XII—SOBRE AS ESPECIES BRASILEIRAS DA SUB-FAMILIA BRACHYCOELINAE

PELO

Dr. Lauro Travassos

Assistente do Instituto Oswaldo Cruz

Os *Brachycoelinae* constituem a segunda sub-familia em que se desdobram os *Dicrocoelidae* Odhner, 1911; são caracterizados pelos ramos intestinais geralmente muito curtos e amplos, os vitelinos geralmente pré-acetabulares, o ovario na zona testicular ou pouco acima e a vesicula excretora em fórma de Y, mais ou menos desenvolvida. Aproximam-se muito dos *Lecithodendriidae* Odhner, 1911; assim temos a posição lateral do póro genital observada em ambos os grupos e tambem nos *Dicrocoelinae*, os cecuns curtos e largos e os vitelinos anteriores. Curioso tambem é notar a posição pos-testicular do ovario em alguns *Lecithodrendriidae*. Distinguem-se os *Brachycoelinae* dos *Lecithodendriidae* pela musculatura do corpo mais desenvolvida, pela bolsa do cirrus incompletamente constituida nos *Lecithodendriidae* e sobre tudo pela vesicula excretora em Y num grupo e em V noutro.

Os dois primeiros caracteres carecem de importancia, pois a musculatura do corpo do *Brachycoelinae* e mesmo de alguns *Dicrocoelinae* tem uma notavel tendencia a redução e o pouco desenvolvimento da bolsa do cirrus é uma consequencia da redução da musculatura.

A forma da vesicula excretora, que é o ponto de partida da separação das familias *Dicrocoelidae* e *Lecithodendriidae*, não deixa, em ultima analise, de representar fazes diversas de uma mesma evolução, pois a forma em V nada mais é do que um Y de ramo impar atrofiado. Naturalmente as formas extremas são bem distintas, mas ha pontos de contato tão intimo que muitos consideram os *Brachycoelinae* como abrangendo *Lecithodendrüdae*, o que não deixa de ter certa razão.

O que parece mais razoavel é reunir as 3 sub-familias de Looss, *Dicrocoelinae*, *Brachycoelinæ* e *Lecithodendriinae* na familia *Dicrocoelidae*.

Nós temos passado em revista os *Dicrocoeliane* e agóra os *Brachycoelinae* e brevemente faremos os *Lecithodendriidae*, ocasião em que formaremos uma opinião definitiva sobre as afinidades destes grupos.

Aproximam-se ainda pelo encurtamento dos cecuns dos *Microphalidae*, distinguindo-se deles pela topografia geral dos orgãos genitais e sobretudo pela disposição dos vitelinos, pelo aparelho genital externo, e pela vesicula excretora, que, apezar de manter a forma de Y, torna-se muito dilatada ou ramificada.

Dos *Dicrocoelinae* distinguem-se pelos ramos intestinaes mais curtos e pela posição do ovario pré-testicular. Aproximam-se porém destes pela disposição dos vitelinos, que em alguns generos, como no *Mesocoelium*, é pré-acetabular emquanto que no *Heterocoelium* (n. g.) é equatorial; nos generos *Paradistomum* e *Infidum* o ovario atinje a zona testicular e o intestino torna-se curto ao passo que no genero *Margeana* tornam-se longos. Os *Brachycoelinae* são constituidos pelos seguintes generos: *Brachycoelium* (Duj., 1845); *Margeana* Cort., 1919; *Pycnoporus* Looss, 1899; *Phaneropsolus* Looss, 1899; *Cymatocarpus* Looss 1899; *Odhneria* n. g.; *Heterocoelium* n. g., *Exorchis* Kobaiasi, 1915 e ainda talvez *Emoleptalea* Looss, 1900, mal conhecido. O genero *Parabascus* Looss, 1907, se aproxima de *Cymatocarpus*, mas tem os cecuns longos e delgados; poderá ficar aproximado destes até melhor colocação.

Os generos *Ganeo* Klain, 1905, e *Anchitrema* Looss, 1899, se aproximam muito de *Paradistomum* e devem fazer parte dos *Dicrocoelinae*, ou de uma sub-familia a parte, caracterisada pela bolsa do cirrus incompleta.

Desta sub-familia era conhecida apenas uma especie brasileira; daremos a lista de generos e especies descrevendo as especies brasileiras.

Chave dos generos dos Brachycœlinæ

(EST. IX)

I. Cecuns não ultrapassando a zona acetabular.
A. Vitelinos na zona cecal.
a. Acetabulum pre-equatorial.

Brachycœlium.

a'. Acet. equatorial.
b. ovario na zona acetabular.

Phaneropsolus.

b'. Ovario abaixo da zona acetabular.

Cymatocarpus.

A'. Vitelinos abaixo da zona cecal.
aa. Poro genital mediano.

Pycnoporus.

aa'. Poro genital lateral.
bb. Poro genital pre-acetabular.

Heterocœlium.

bb'. Poro gen. acetabular.

Odhneria.

II. Cecuns ultrapassando a zona acetabular.
AA. Testiculos na area intra-cecal.

Margeana.

AA'. Testiculos na area extra-cecal.

Exorchis.

III. Cecuns ?, poro genital ao lado da ventosa oral.

Emoleptalea.

I) BRACHYCŒLIUM (Duj., 1845).
1) *B. salamandræ* (Frol., 1789) = *Brach. crassicollis* (Rud., 1809).
2) *B. hospitale* (Staff. 1900).
3) *B. luteum* (v. Ben., 1870).

II) Margeana Cort, 1919.
1) *M. californiensis* Corte, 1919.
III) Pycnoporus Looss, 1899.
1) *P. heteroporus* (Duj., 1845).
2) *P. acetabulatus* Looss, 1899.
3) *P. inversus* Looss, 1907. (n. g. ?).
4) *P. macrolaimus* (v. Linstow (1893).
IV) Phaneropsolus Looss, 1899
1) *P. micrococcus* (Rud., 1819).
2) **Phaneropsolus orbicularis** (Dies., 1850). (Est. X, fig. 1).

Comprimento : 0,68 a 0,89mm. Largura: 0,50 a 0,60mm.

Corpo de forma ovoide, mais espontado anteriormente e alargando-se posteriormente; espesso, revestido de espinhos; ventosa oral situada num cone anterior, terminal, mas de abertura voltada para a face ventral, mede cerca de 0,125 a 0,135mm por 0,145mm; farinje logo em seguida á ventosa oral, subesferico, com 0,0416mm. de diametro; esofago nulo; cecuns transversais, curtos; acetabulum situado no meio do corpo ou lijeiramente acima do equador, mede cerca de 0,145 a 0,166mm por 0,156mm, com abertura circular ou em fenda; poro genital ao nivel do farinje, mediano; bolsa do cirrus grande, em forma de S; testiculos pré-acetabulares, de zonas coincidindo e campos muito afastados, logo abaixo dos cecuns e em parte envolvidos pelas alças uterinas, esfericos; ovario sub-esferico pos-testicular, no campo do testiculo direito e em parte na area acetabular; receptaculum seminal nem sempre visivel, na área ovariana, esferico; utero ocupando toda a aria pos-acetabular eceto a porção posterior do corpo, que fica livre, lateralmente estende-se até atinjir a zona testicular; ovos de dimensões variaveis, medem cerca de 0,032 a 0,041 por 0,0205 a 0,0228mm e 0,0228mm a 0,0273 por 0,014mm; poro excretor na extremidade posterior; vesicula excretora bifurcada em ramos diverjentes, em parte cobertos pelas alças uterinas.

Habitat: Intestino delgado de *Cebus trivirgatus*.

Esta especie foi estudada por Braun posteriormente a Diesing.

(1) Este genero pareceu-nos á primeira vista dever ser incluido nos *Lecythodendriæ*, pois algumas de suas especies são representadas com vesicula excretora em V, não obstante todos os outros caracteres o approximar dos *Brachycladiæ*. Estudando uma especie deste genero não observámos a vesicula excretora em V, por isso incluimol-o aqui, pois o conjunto de caracteres nos levou a admittir má observação da vesicula excretora.

Pela bolsa do cirrus aproxima-se muito do genero *Phaneropsolus*, nos qual foi incluida por BRAUN, mas a posição do ovario postesticular a approxima muito dos *Lecithodendridæ*. Mantemol-a aqui com muitas reservas, ou melhor, provisoriamente. Temos a impressão que deve constituir um genero aparte incluido nos *Lecithodendridæ*

3) *P. oviformis* (Poirier, 1886).

4) *P. longipenis* Looss, 1899.

5) *P. sigmoideus* Looss, 1899.

Phaneropsolus (?) mosesi n. sp. (Est. X, fig. 2).

Corpo de fórma ovoide, guarnecido de pequenos espinhos, sobretudo na porção anterior; mede de comprimento cerca de 0,717^{mm} por 0,525^{mm} de maior largura; ventosa oral terminal, muito pequena, mede de diametro externo cerca de 0,057^{mm}; farinje muito pequeno logo em seguida à ventosa oral, mede cerca de 0,011^{mm} de diametro; esofago longo, muito pouco aparente no material que possuimos, mede cerca de 0,100^{mm} de comprimento; cecuns, não puderam ser vistos com nitidez, terminando na zona acetabular, delgados. medem cerca de 0,114^{mm} de comprimento; acetabulum pré-equatorial, muito pequeno, mede cerca de 0,057 a 0,071^{mm} de diametro; póro genital na zona acetabular, junto ao acetabulum, situado lateralmente; bolsa do cirrus enorme, com grande vesicula seminal saciforme, tem mais ou menos a forma de ? ficando o acetabulum envolvido pelo volta, mede cerca de 0,250 a 0,280^{mm} de comprimento; testiculos profundamente lobados, não envolvidos pelas alças uterinas, de zonas coincidindo e campos afastados, equatoriais, em parte pós-ovarianos, em contacto com a zona acetabular, medem cerca de 0,100 a 0,150 por 0,142 a 0,170^{mm} de diametro; ovario situado em parte na zona acetabular e em parte na zona testicular, campo coincidindo em parte com o de um testiculo, alongado e irregular, medindo mais ou menos 0,057 a 0,071^{mm} por 0,112 a 0,185^{mm}; vesicula seminal femea presente, volumosa, situada entre o ovario e o testiculo do mesmo lado; vitelinos pré-equatoriais, pré-testiculares, na zona cecal e acetabular, na área extra-cecal, são constituidos por numerosos acnes glandulares, mede o conjunto cerca de 0,228 por 0,085 a 0,100^{mm} de largura; glandula da casca pos-acetabular, na zona testicular e no campo acetabular; utero com numerosas alças repletas de grande quantidade de ovos; ovos elipsoides com cerca de 0,011 a 0,012 por 0,018 a 0,022^{mm}; vesicula excretora situada na porção terminal do corpo, pouco aparente, a não ser a primeira porção, constituida por um longo ramo unico dirigido de traz para diante.

Habitat: em aves.

Tipo no Instituto Oswaldo Cruz.

Esta especie não poude ser bem estudada por não conseguirmos observar o intestino de um modo claro. A vesicula excretora tambem não poude ser estudada nitidamente, notando-se apenas ser ela constituida por um ramo unico quese dirije para diante, onde provavelmente se bifurca para tomar a forma de Y. A grande bolsa do cirrus, o volumoso receptaculum seminal situado ao lado do ovario, a situação dos testiculos, acima do utero, aproximam esta especie do genero *Phi-neropsolus*, do qual se distingue pela posição do póro genital ao lado do acetabulum, pelos volumosos testiculos lobados e pela vesicula excretora, representada em algumas especies como sendo em V (para o que chamamos a atenção da nossa nota a proposito deste genero).

Distingue-se do genero *Pycnoporus* pela posição dos vitelinos, dos testiculos não envolvidos pelo utero e pela forma do intestino não dilatado.

Esta especie talvez deva ser incluida em genero á parte, mas, como não nos foi possivel um estudo bem detalhado, aguardamos melhor material.

As informações sobre o hospedeiro não são precisas, parecendo tratar-se de *Ardeiforme*.

Dedicamos a especie ao Dr. A. Moses, que nos deu o material.

V) Cymatocarpus Looss, 1899.

1) *C. solearis* (Braum, 1899).

2) *C. undulatus* Looss, 1899.

VI) **ODHNERIA** n. g.

Corpo alongado, guarnecido de espinhos chatos; ventosa oral subterminal; pré-farinje presente; esofago relativamente longo; cecuns curtos, quasi transversais; acetabulum equatorial; póro genital lateral, na zona acetabular; bolsa do cirrus volumosa, pré-acetabular, transversal; testiculos pré-acetabulares; ovario pré-testicular, em parte na zona acetabular, no campo de um testiculo, no lado oposto ao póro genital; vitelinos laterais, de volumosos acnes, em parte na zona e campo testicular; pos-cecaes; utero pos-testicular.

Habitat: intestino de aves.

Esp. unica: *O. odhneri* n. sp.

O. odhneri n. sp. (Est. X, fig. 3).

Comprimento 0,78 a 0,95^{mm}; largura 0,27 a 0,34^{mm}; corpo alongado, de extremidades arredondadas, guarnecido de espinhos acha-

tados; ventosa oral subterminal, fortemente musculosa, menor que o acetabulum, mede cerca de 0,071 a 0,085mm de diametro; pre-farinje presente, com cerca de 0,035 a 0,063mm de comprimento; farinje elipsoide, musculoso, mede cerca de 0,049 a 0,058mm de comprimento por 0,028 a 0,035mm de maior largura; esofago relativamente muito longo, delgado, mede cerca de 0,142 a 0,156mm de comprimento; cecuns longos, de paredes espessas, obliquos, transversais, sobretudo o do lado do póro genital, medem cerca de 0,099 a 0,120mm de comprimento; acetabulum de musculatura forte, equatorial, maior que a ventosa oral, mede cerca de 0,092 a 0,106mm de diametro externo; póro genital lateral, quasi no bordo do corpo, na zona acetabular, cercado por fortes musculos e glandulas; bolsa do cirrus enorme, transversal, tendo penis e vesicula seminal, pre-acetabular, mede cerca de 0,142 a 0,149mm de comprimento; testiculos pos-equatoriais, lobados, alongados lonjitudinalmente, com zonas coincidindo e campos afastados, com as zonas em contacto com a do ovario, pre-uterinos, medem cerca de 0,106 a 0,142mm de comprimento por 0,042 a 0,048mm de maior largura; ovario lobado, no lado oposto ao póro genital, com a zona em contacto com a dos testiculos; em parte na zona acetabular, pos-cecal, no campo de um testiculo, mede cerca de 0,071 a 0,078mm de diametro; vitelinos laterais, pos-equatoriais, ocupando parte da zona acetabular, a zona ovariana e parte da zona testicular, seus campos coincidem em parte com o dos testiculos, e num lado, em parte, com o campo ovariano e noutro tendo o póro genital; utero constituido por uma porção decendente e outra acendente, ocupando toda area intra e pos-testicular; ovos pequenos, com cerca de 0,016 a 0,020mm de comprimento por 0,008 a 0,012mm de maior largura.

Habitat: intestino de *Nyctanassa violacea* (L.)

Tipo no Instituto Oswaldo Cruz.

Proveniencia: Manguinhos, Rio.

Esta especie aproxima-se do genero *Cymatocarpus*, do qual se distingue, sobretudo, pela disposição dos vitelinos e pela posição do póro genital. Não pudemos observar a vesicula excretora.

Dedicamos a especie e o genero ao notavel helmintolojista sueco Th. Odhner.

VII. **HETEROCŒLIUM** n. g.

Brachycœlinæ de ventosas grandes; de cecuns largos e levemente desiguais; póro genital lateral; bolsa do cirrus muito volumosa, com cirrus e ampla vesicula seminal; vitelinos equatoriais; ovario pre-

testicular, equatorial; testiculos pre-equatoriais; utero tomando grande desenvolvimento; ampola excretora em Y.

Especie tipo: *H. heterecœlium* n. sp.

Habitat: intestino de ofidios.

Este genero se aproxima, pela posição dos vitelinos e do póro genital, do genero *Infidum* da sub-familia *Dicrocœlinæ*.

Este genero é uma das formas de passajem entre as duas sub-familias dos *Dicrocœlidæ* e a posição do poro genital apresenta mais uma afinidade para com os *Lecithodendridæ*.

H. heterocœlium n. sp. (Est. XI).

Comprimento 2,5 a 3,3^{mm}; largura 1 a 1,2^{mm}; corpo ovoide, de musculatura fraca; cuticula com numerosos espinhos muito finos; ventosa oral muito grande e musculosa, mede cerca de 0,36 a 0,43^{mm} de diametro externo; pre-farinje ausente; farinje grande; fortemente musculoso, mede cerca de 0,14 a 0,19^{mm} de diametro; esofago curto, em fórma de S, mede cerca de 0,17 a 0,22^{mm} de comprimento; cecuns amplos, curtos, lijeiramente desiguais, sendo o mais longo o do lado oposto do póro genital, terminam na zona acetabular, medem cerca de 0,43 a 0,61^{mm} e 0,50 a 0,73^{mm} de comprimento; lateralmente á ventosa oral existem dois pontos de maior condensação de tecidos, notada como mancha de maior coloração nos exemplares corados, que talvez representem vestijios de orgãos larvarios; acetabulum muito grande e musculoso, equatorial, mede cerca de 0,52 a 0,64^{mm} de diametro externo; póro genital lateral; mais ou menos ao nivel do farinje; bolsa do cirrus enorme, obliqua, contendo volumoso cirrus protatil e enorme vesicula terminal, estende-se do póro genital ao centro do acetabulum e mede cerca de 0,57 a 0,87^{mm} de comprimento, medindo o cirrus, quando saliente, cerca de 0,15^{mm}; testiculos pre-equatoriais, redondos ou lobados, com zonas coincidindo e logo abaixo da do acetabulum, campos muito afastados, medem cerca de 0,31 a 0,43^{mm} de diametro lonjitudinal por 0,17 a 0,26^{mm} de diametro transversal; ovario pequeno, redondo, com a zona em contato com a dos testiculos, abaixo ou na zona acetabular, no campo acetabular, mede cerca de 0,10 a 0,15^{mm} de diametro; vitelinos constituidos por grossos acnes, situados lateralmente, em parte no campo cecal e testicular, ultrapassando anteriormente a zona acetabular e inferiormente a testicular; glandula da casca pos-ovariana; utero de diametro grande, repleto de ovos de casca muito espessa, de cor amarelo escuro, que em muitos exemplares mascara inteiramente a morfolojia interna, na area intra-testicular e pos-acetabular; ovos com cerca

de 0,037 a 0,042mm de comprimento por 0,017 a 0,023mm de largura maxima, vesicula excretora em forma de Y.

Habitat: intestino de *Lachesis neuwdii*.

Tipo no Instituto Oswaldo Cruz.

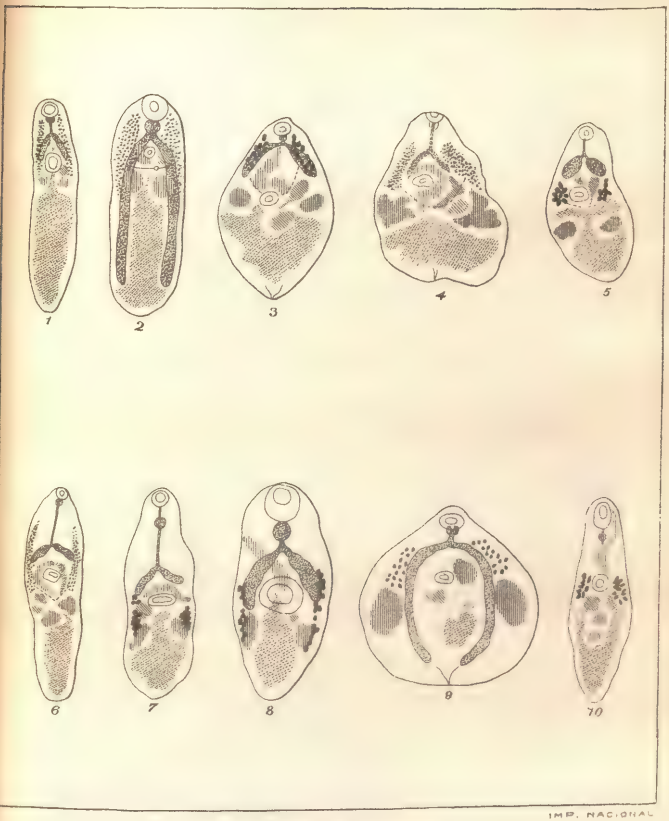
Proveniencia: Butantan, S. Paulo. Colecionado pelo Dr. FLORENCIO GOMES.

VIII) EXORCHIS Kobayashi, 1915.

1) *E. oviformis* Kobayashi, 1915.

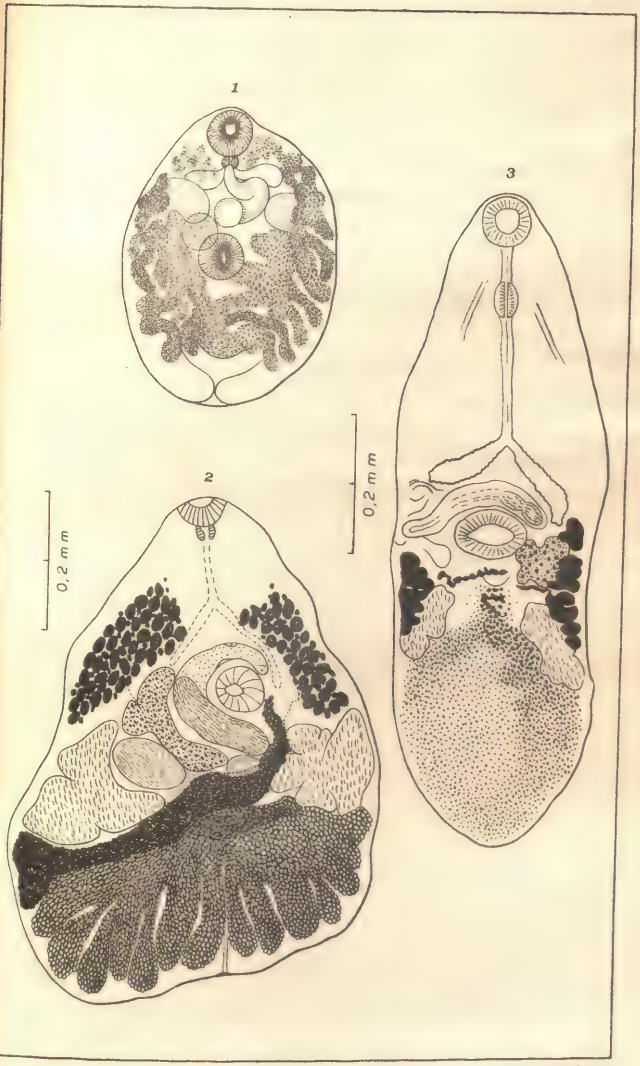
IX) EMOLEPTALEA Looss, 1900.

1) *E. exilis* (Looss, 1899).



IMP. NACIONAL

Fig. 1 — Esquema de *Brachycœlium*
2 — » » *Margeana*
3 — » » *Phaneropsolus*
4 — » » *P. mosesi*
5 — » » *Poinoporus*
6 — » » *Cymatocarpus*
7 — » » *Odhneria*
8 — » » *Heterocœlium*
9 — » » *Exorchis*
10 — » » *Emoleptalea*



IMP. NACIONAL

Fig. 1 — *Phaneropsolus orbicularis*, segundo BRAUN.
» 2 — » *moesti*, original.
» 3 — *Odhneria odhneri*, original.

Heterocœlium heterocœlium, original.

IMP. NACIONAL

Sobre as dimensões das grandezas electricas

(ESTUDO CRITICO)

POR

Arthur do Prado

Lente Cathedratico de Physica Experimental

Todo aquelle que procura estudar certos assumptos de Physica conhece o grande auxilio que prestam as equações dimensões na verificação dos resultados das pesquizas. Torna-se, pois, evidente que qualquer erro nas dimensões de uma grandeza póde profundamente modificar as conclusões do pesquizador e prejudicar, impedir mesmo novas descobertas. Por esta razão, venho relembrar aos physicos e sobretudo chamar a attenção dos electricistas sobre o *pouco valor* absoluto das dimensões das unidades electricas actualmente estabelecidas. Todas as dimensões das unidades electricas foram deduzidas das dimensões de uma massa electrica (1) e as dimensões desta da lei de Coulomb

$$f = K \frac{M_1 M_2}{r^2},$$

admittindo-se, sem mais ponderação, que o coefficiente K de proporcionalidade, considerado sempre egual a 1 era um simples *numero abstracto.* Assim, sendo f uma força na expressão

$$f = K \frac{M_1 M_2}{r^2},$$

deduziram-se as dimensões de uma massa electrica, escrevendo

$$LMT^{-2} \equiv \frac{MM}{L^2} \text{ ou } M \equiv \left(L^3 MT^{-2} \right)^{\frac{1}{2}} \equiv L^{\frac{3}{2}} M^{\frac{1}{2}} T^{-1}$$

(1) Unidades electrostaticas.

e assim foram estabelecidas as dimensões de uma massa electrica em funcção das *grandezas mecanicas* do systema C. G. S. Todas as outras dimensões das unidades electricas foram deduzidas daquella.

Ora, não se conhecendo as dimensões do factor K, que foi eliminado (e que representa o inverso do poder inductor especifico do meio no caso das unidades electrostaticas e o inverso de sua permeabilidade no caso das unidades electromagneticas) as *dimensões estabelecidas não são mais do que uma pura phantasia.*

Para melhor comprehensão, vamos lembrar como se procedeu com a lei da gravitação, tambem expressa pela formula

$$\int = \varphi \frac{MM'}{R^2}$$

em que $\int$ tambem é uma força; se considerassemos φ como um simples numero abstracto, as dimensões de $\int$ seriam

$$M^1 \; L^{-2}$$

Verificou-se, porém, que este symbolo estava errado, porque se poude directamente determinar as dimensões de uma força.

Notando o erro attribuiu-se ao factor de proporcionalidade as dimensões

$$M^{-1} \; L^3 \; T^{-2}$$

e assim ficou restabelecida a homogeneidade.

No caso das dimensões de uma massa electrica ninguem cogitou de uma verificação directa e sem a minima opposição e com muita leviandade foi admittida a hypothese de ser o coefficiente K de proporcionalidade um simples numero abstracto. Fez-se $K = 1$ e estava consagrado o systema!...

Os physicos (1), incoherentes quando tratam do assumpto, dizem que se póde estabelecer uma infinidade de systemas de dimensões, porque a unica cousa certa é que a relação dos poderes inductor e de permeabilidade, isto é, a relação dos coefficientes de proporcionalidade $\frac{K_1}{K_2}$ (lei de Coulomb e acção das massas electromagneticas) tem as dimensões do quadrado de uma velocidade.

Ora, proclamar que uma grandeza póde ter mais de uma equação dimensão é um absurdo tão grande que se devia immediatamente ter abandonado o systema de dimensões estabelecido.

(1) La télégraphie sans fil et les ondes électriques de J. Boulanger et Ferrié (pag. 3).

O verdadeiro criterio teria sido de procurar qualquer grandeza mecanica que tivesse grande analogia com uma grandeza electrica, admittir para esta as dimensões daquella e deduzir então as dimensões de todas as outras grandezas electricas e observar, emfim, se outras analogias se verificariam. E' o criterio que vamos adoptar neste trabalho.

Todos os electricistas conhecem a analogia que existe entre uma differença de potencial e uma pressão (a identidade, como grandeza, nunca foi proclamada justamente porque as dimensões estabelecidas para o potencial não representavam a verdade). Esta analogia se manifesta completa derivando a pressão de uma quantidade de energia e não de uma força.

O quociente de uma quantidade de energia por um volume

$$\frac{ML T^{-2}}{L^3} \equiv ML^{-1} T^{-2}$$

fornece uma grandeza que reconhecemos ser uma pressão. Assim, uma pressão póde ser definida numericamente como uma certa energia contida na unidade de volume. Ora a differença do potencial electrico (1) tambem representa um trabalho (energia) contido na unidade de quantidade de electricidade. Admittindo, pois, para a differença de potencial (homogenea a força electromotriz) as dimensões de uma pressão. Deduziremos facilmente as dimensões das grandezas electricas (electromagneticas) (2):

Massas electrica (campo magnetico)	$ML^{-3}T^{-1}$
Forças electromotriz (volts).	$ML^{-1}T^{-2}$
Corrente electrica (amperes)	L^3T^{-4}
Resistencia (ohms).	$ML^{-1}T^{-1}$
Quantidade de electricidade (coulombs)	L^3
Capacidade electrica (farads)	$M^{-1}L^4T^2$

Nesta hypothese o factor de Coulomb teria as dimensões $M^{-1}L^3$.

Nas dimensões acima, nota-se immediatamente, o que era de esperar, que a quantidade de electricidade tem as dimensões de um volume, isto é, de uma grandeza mecanica conhecida.

Haverá alguma analogia entre estas duas grandezas? Podemos affirmar que sim. Com effeito, a lei de Faraday (electrolyse) mostra que 96.540 Coulombs põem em liberdade (para os corpos univalentes) um *Mol* de qualquer corpo. Ora, é sabido que um Mol de um corpo qual-

(1) A differença de potencial mecanico tambem é definida por um trabalho.

(2) Com grande facilidade se determinariam as dimensões das grandezas electrostaticas.

quer (Avogadro) contem o mesmo numero de moleculas e como o unico (1) caracter commum entre as moleculas dos differentes corpos é o seu volume, igual para todos, vê-se que a quantidade de electricidade parece depender *unicamente* de um volume, ficando assim até certo ponto justificado este systema de dimensões, emquanto o systema de dimensões adoptado não se justifica e deve ser abandonado.

Entretanto o nosso fim neste trabalho não foi de propor um novo systema de dimensões e sim de mostrar aos electricistas que as dimensões das grandezas electricas estavam erradas e de indicar o caminho a seguir para o estabelecimento das verdadeiras dimensões.

7 de Maio de 1921.

(1) Em tempo opportuno voltaremos sobre este assumpto.

CONTRIBUIÇÕES PARA O CONHECIMENTO DA FAUNA HELMINTOLOJICA BRASILEIRA

XV — SOBRE AS ESPECIES BRASILEIRAS DA FAMILIA LECITHODENDRIIDÆ ODHNER, 1911

PELO

Dr. Lauro Travassos

Assistente do Instituto Oswaldo Cruz

Os *Lecithodendriidæ* se caracterisam pelo corpo pequeno, pouco musculoso e revestido de espinhos; ventosas geralmente sub-iguais; farinje presente; cecuns quasi sempre curtos; póro genital geralmente pre-acetabular, mediano ou lateral; bolsa do cirrus ausente ou presente; grande numero de glandulas prostaticas; testiculos de campos coincidindo; ovario pré ou pos-testicular; utero geralmente pos-testicular; vitelinos geralmente anteriores; vesicula excretora em V.

Esta familia aproxima-se muito dos *Brachycœlinæ* dos quais se distingue pela vesicula excretora em V e pela conformação dos orgãos copuladores machos, não encerrados em bolsa do cirrus em uma das sub-familias. A grande importancia atribuida em sistematica zoolojica ao aparelho de excreção justifica a separação deste grupo em familia independente e caso não se queira levar em consideração a forma da vesicula excretora teriamos que considerar as duas sub-familias dos *Lecithodendriidæ* fazendo parte dos *Dicrocœlidæ* ao lado dos *Brachycœlinæ*.

Opinamos pela posição estabelecida por ODHNER mantendo estes parasitos em uma familia proxima dos *Dicrocœlidæ*.

Esta familia é constituida por duas sub-familias; uma dellas até recentemente encerrava um genero: *Lecithodendrium* que ODHNER procurou

desdobrar propondo um novo sub-genero. Em 1919 FAUST propoz novos desdobramentos.

Temos a impressão que o desdobramento deste genero torna-se preciso, mas não baseado nas caracteristicas estabelecidas por ODHNER e referentes á posição do ovario relativamente aos testiculos, que podem variar numa mesma especie. Consideramos principalmente os vitelinos e o orgão copulador macho.

A outra sub familia até recentemente era constituida por quatro generos. Estudando as especies brasileiras deste grupo fomos levados a passar uma revista em todas as especies da familia para organisarmos uma chave generica e incluir um novo genero que estudamos.

Estes nossos estudos levaram-nos a fazer algumas alterações nos generos anteriormente propostos.

Aproximamos desta familia, até melhor colocação, o genero *Parabascus*.

Damos a seguir uma chave dos generos e uma lista das especies da familia e a descrição das especies brasileiras. Organisamos igualmente um mapa com esquemas dos generos (Est. XII).

I. Bolsa do cirrus ausente, póro genital pré-acetabular, mediano:

LECITHODENDRIINÆ

A. Vitelinos pos-testiculares:

Lecithodendrium.

A'. Vitelinos pré-testiculares:

B. Atrium sem espinhos, ovario geralmente pré ou na zona testicular:

Paralecithodendrium.

B'. Atrium com espinhos, ovario geralmente pos-testicular:

Acanthatrium.

II. Bolsa do cirrus presente; póro genital lateral:

PLEUROGENINÆ

a. Cecuns longos, utero pos e pre-testicular.

b. Póro genital marginal e pré-acetabular:

Pleurogenes.

b' Póro genital ao lado do acetabulum:

Parabascus.

a' Cecuns curtos, utero pos-testicular:

c. Aberturas genitais destintas, pré-testiculares:

Loxogenes.

c'. Aberturas genitais em atrium:

d. Póro genital ao lado do acetabulum:

Limatulum.

d' Póro genital marginal:

e. Póro genital pré-testicular:

Pleurogenoides.

e'. Póro genital pos-testicular:

f. Póro genital pré-acetabular.

Prosotocus.

f'. Póro genital pos-acetabular.

Brandesia.

Lista das especies

LECITHODENDRIIDÆ Odhner, 1911.
LECITHODENDRIINÆ Looss, 1902.
LECITHODENDRIUM Loos, 1896.
» *lagena* (Brandes, 1888) tip.
» *hirsutum* (Looss, 1896).
» *granulosum* Looss, 1907.
PARALECITHODENDRIUM Odhner, 1911.
» *anticum* (Stafford 1905) tip.
» *glandulosum* (Looss, 1896) = chefrenianum (Looss 1896).

Paralecithodendrium *piramidum* (Looss, 1896).
» *obtusum* (Looss, 1896).
» *chilostomum* (Mehlis, 1831) = ascidia v. Beneden, 1873.
Paralecithodendrium *urna* (Looss, 1907).
» *posticum* (Stafford, 1905).
» *oviforme* (Poirière, 1886).

Paralecithodendrium cordiforme (Braun, 1900). (Ests. XIII e XIV, figs. 1-3).

Comprimento: 0,34 a 0,63mm (0, 62 a 0,67mm Braun).
Largura: 0,37 a 0,49mm (0, 62 a 0, 83mm Braun.)

Corpo em forma de coração ou de pera, geralmente mais largo que longo e revestido de numerosos espinhos; geralmente com uma depressão ao nivel do póro-excretor; ventosa oral circular, forte, por vezes retraida e globular, dentro do corpo ou subterminal mede cerca de 0,092 a 0,127mm de diametro (até 0,14 segundo Braun); farinje muito pequeno, junto á ventosa, mede cerca de 0,042mm (a 0,045mm Braun); esofago delgado, muito curto (duas vezes o diametro farinjiano Braun); cecuns pequenos, obliquos ou transversais, apenas atinjindo a zona acetabular, ou mesmo terminando antes; acetabulum pré-equatorial nos exemplares distendidos, pos nos muitos retraidos, pouco menor que a ventosa oral, mede cerca de 0,074 a 0,099mm de diametro; póro genital mediano, pré-acetabular, pos-bifurcal; glandulas prostaticas muito desenvolvidas e precedidas de grande e sinuosa vesicula seminal, sem atrium espinhoso; testiculos redondos ou lijeiramente elipsoides, situados na zona acetabular, campos afastados, medem cerca de 0,092 a 0,127mm de diametro; ovario situado dorsalmente, geralmente em parte na area acetabular e prostatica, na zona testicular, redondo ou elipsoide, não lobado, transversal, geralmente do tamanho dos testiculos ou pouco menor, mediano ou lateral; receptaculo seminal pos-ovariano; glandula da casca pos-ovariana; vitelinos constituidos por poucos acnes, volumosos, em numero de 7 a 15 ou mais, pré-testicular, no campo testicular, seus dutos excretores dirijem-se obliquamente para dentro e para traz; utero muito desenvolvido, ocupando toda a porção do corpo abaixo da zona testicular, alças uterinas transversais; ovos relativamente grandes, castanhos, medem cerca de 0,02 a 0,028mm (até 0,032mm Braun.) de comprimento por 0,011 a 0,016mm de largura; póro excretor terminal, geralmente situado em uma de pressão do contorno;

vesicula excretora em forma de V, cujos ramos atinjem o equador do corpo.

Habitat — Intestino delgado de morcegos (*Mollossidæ*).

Proveniencia: Manguinhos, Rio de Janeiro. Lassance, Minas.

O material de Braun mencionava apenas Brasil.

Esta especie apresenta-se ora cordiforme ora piriforme, o que pode á primeira vista parecer tratar-se de duas especies. Em exemplares vivos pode-se observar as duas formas em um mesmo exemplar. Em nossa observação diverjimos de Braun sobre as dimensões relativas das ventosas.

Este notavel helmintologista diz ser o acetabulum maior que a ventosa oral; nós observámos o contrario. Nos exemplares fortemente retraidos esta ventosa pode tornar-se esferica e retraida no interior do corpo, o que faz parecer menor.

Trabalhamos em material colecionado em Manguinhos por nós e pelo Dr. Barros Barreto e em Lassance (Minas) colecionado pelo Dr. Cezar Pinto.

Acanthatrium Faust, 1919.

» *nicteridis* Faust, 1919, Tipo.

» *spherula* (Looss, 1896).

Pleurogeninæ = *Pleurogenetinæ* (Looss, 1899).

Pleurogenes Looss, 1896.

» *claviger* (Rudolphi, 1819).

Plerogenoides n. g.

Pleurogeninæ de pòro genital pré-testicular, lateral, testiculos pré-equatoriais; ovario na zona testicular ou pré-testicular; utero postesticular; cecuns curtos, terminando na zona acetabular, ou antes.

Esp. tipo: *P. tener* (Looss, 1898).

Pleurogenoides medians (Olsson, 1876).

» *tener* (Looss, 1898) Tipo.

» *gastrophorus* (Lühe, 1901).

» *sphæricus* (Klein, 1905).

Loxogenes Stafford, 1905

» *arcanum* (Nickerson, 1900).

» *liberum* Seno.

Prosotcus Looss, 1899.

» *confusus* (Looss, 1894).

Brandesia Stossich. 1899.

» *turgida* (Brandes, 1888).

LIMATULUM n. g.

Corpo elipsoide, chato, com pequenos espinhos cuticulares; ventosas sub-iguais, acetabulum equatorial; farinje presente, junto a ventosa oral; esofago curto; cecuns curtos, pré-equatoriaes; póro genital ao lado do acetabulum; bolsa do cirrus bem desenvolvida, com cirrus e vesicula seminal; testiculos em parte na zona acetabular, pos-equatoriais; ovario pré-testicular, na zona ou acima do acetabulum; vitelinos pré-cacais; vesicula excretora em V.

Habitat: Estomago de Chiropterus.

Esp. tipo: *L. limatulum* (Braun. 1900).

Limatulum limatulum (Braun. 1900.) (Est. XIV, fig. 4, ests. XV e XVI).

Comprimento: 1,2 a 1,3^{mm} (Braun. 0,9^{mm})

Largura: 0,52 a 0,60^{mm} (Braun. 0,5^{mm}).

Corpo delicado, com musculatura pouco desenvolvida, de fórma ovoide achatada; cuticula com pequenos espinhos; ventosa oral ventral, sub-terminal, forte, relativamente grande, lijeiramente maior que o acetabulum, mede cerca de 0,21 a 0,23^{mm} de diametro (0,09^{mm} Braun.); farinje logo em seguida á ventosa, mede de diametro cerca de 0,071^{mm} (0,04^{mm} Braun.); esofago curto, mede cerca de 0,071 a 0,10^{mm} de comprimento, em fórma de Y; cecuns curtos, largos de direcção obliquamente transversal, apenas atinjindo a zona acetabular, medem cerca de 0,24^{mm} de comprimento; acetabulum, forte equatorial ou pré-equatorial, mede cerca de 0,20 a 0.22^{mm} (Braun. 0,114^{mm}); póro genital lateral, ao lado do acetabulum; bolsa do cirrus muito desenvolvida, em fórma de virgula, dirijida de traz para diante, tem no interior um cirrus longo e uma vesicula seminal longa e sinuosa, mede cerca de 0,19 a 0,21^{mm} de comprimento; testiculos redondos ou elipsoides com o maior eixo lonjitudinal, zonas em contacto ou superpondo-se em parte a zona acetabular, campos afastados, em contacto com o campo acetabular, medem cerca de 0,24 a 0,17^{mm} por 0,09 a 0,12^{mm} quando alongados ou 0,26^{mm} quando redondos; ovario pré-testicular, em contato com um dos cecuns, acima ou ao lado do acetabulum, mediano ou lateral, neste caso em opposição ao póro-genital, na zona cecal no campo acetabular inteira ou parcialmente, quando o parasito acha-se em forte contração aproxima-se de um dos testiculos, mede cerca de 0,14^{mm} de diametro, redondo; utero pos-testicular e pos-acetabular volumoso; ovos com cerca de 0,020^{mm} de comprimento por 0,010^{mm} de largura maxima; glandula da casca geralmente pré-acetabular ou na zona acetabular, pos-ovariana,

lateral; vitelinos constituidos por pequenos foliculos na area pré e extra-cecal, dorsais, na zona farinjiana, esofajiana e cecal, os canais excretores dirijem-se de uma para baixo, de fóra para dentro e de traz para diante até a glandula da casca; vesicula excretora muito grande, em forma de Y atinje desde a extremidade posterior até a zona testicular e acetabular, na area intra testicular; póro excretor terminal.

Habitat: Estomago de morcegos (*Mollossidæ*).

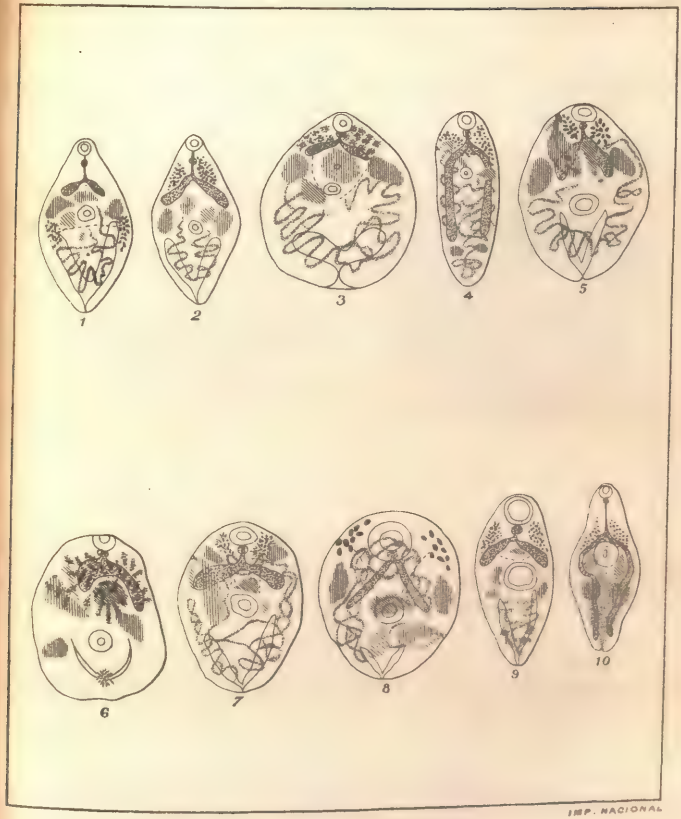
Proveniencia: Rio de Janeiro, Brasil.

O material desta especie encontramos em morcegos *Mollossidæ* capturados em Botafogo, Rio de Janeiro.

PARABASCUS Looss, 1907.

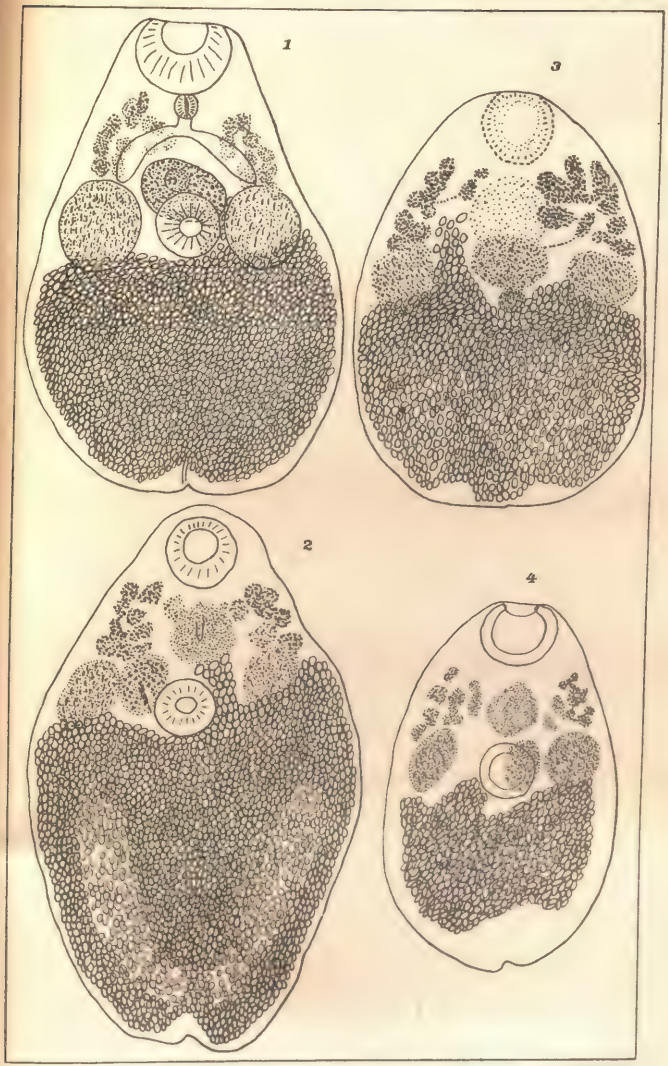
» *semisquamosus* (Braun, 1900).

» *lepidotus* Looss, 1907 tipo.



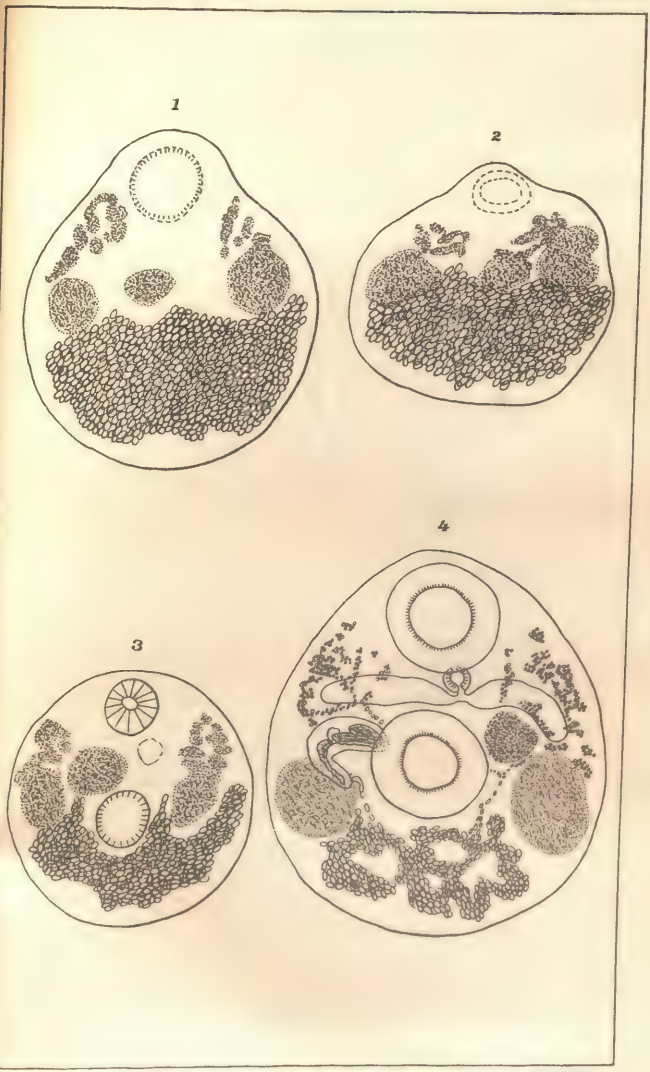
IMP. NACIONAL

Fig. 1 — Esquema de *Licithodendrium*
2 — » » *Paralecithodendrium*
3 — » » *Acanthatrium*
4 — » » *Pleurogenes*
5 — » » *Pleurogenoides*
6 — » » *Loxogenes*
7 — » » *Prosotocus*
8 — » » *Brandesia*
9 — » » *Limatulus*
10 — » » *Parabascus*



IMP. NACIONAL

Fig. 1 — *Paralecithodendrium cordiforme* (= 1873).
» 2 — » » (»).
» 3 — » » face dorsal.
» 4 — » » (= 1842).



IMP NACIONAL

Fig 1 — *Paralecithodendrium cordiforme* (= 1850).
» 2 — » » (= 2174).
» 3 — » » (= 1841).
» 4 — *Limatulum limatulum*, exemplar joven.

IMP NACIONAL

Limatulum limatulum, bolsa do cirrus.

IMP. NACIONAL

Limatulum limatulum, exemplar adulto.

A propos de la qualité du caoutchouc d'Hevea brasiliensis. Ses variations. Leurs causes. Importance économique pour la production de l'Amazone

PAR

Victor Cayla

Professeur d'Agriculture Générale

Dans la question très complexe de la production du caoutchouc, qui présente un si grand intérêt pour le Brésil, on fait souvent intervenir la *qualité*. Les manufacturiers réclament la qualité du caoutchouc brut; les producteurs invoquent la qualité de leur production; les conseillers bien intentionnés conseillent de maintenir ou de conférer à la gomme de la qualité, pour accroitre sa valeur, donc lui donner la possibilité de mieux soutenir la concurrence sur le marché mondial.

DÉFINITION DE LA QUALITÉ

Que faut-il entendre par qualité dans ces divers cas? Evidemment la *qualité marchande*, ce qui ne veut pas dire la *qualité réelle*, *intrinsèque*.

D'ailleurs est-il possible, pour le caoutchouc, de définir la qualité de façon rigoureuse et formelle? Le caoutchouc brut est employé à divers usages, parce qu'il présente un ensemble de propriétés précieuses, dont les principales sont qu'il est: élastique, nerveux, imperméable pour les liquides et pour presque tous les gaz, inattaqué par certains corps chimiques, très mauvais conducteur de l'électricité. Ces propriétés peuvent être inégalement développées, par suite de variations dûes à différentes causes. Suivant l'usage auquel on le destine, un même caoutchouc brut peut donc être de bonne ou de mauvaise qualité au point de vue de ses consommateurs manufacturiers. Ainsi, il importe peu au fabricant de chambres à air que sa gomme soit un bon isolant électrique, puisque ce qui l'intéresse surtout c'est son élasticité et son imperméabilité à l'air, et, accessoirement, sa vulcanisabilité et la durée à l'usage du produit fa-

briqué. Pour un fabricant de câbles électriques l'intérêt est inverse. La qualité de la gomme, pour les industriels, n'a donc rien d'absolu.

Pour le producteur, elle n'a rien non plus de très absolu. Généralement ce qu'il appelle un bon caoutchouc brut, c'est une gomme propre, saine, suffisamment sèche et de bonne conservation.

Il est cependant possible de déterminer la qualité d'un caoutchouc de façon scientifique, d'après des constantes physiques et chimiques. A ce sujet des recherches précieuses, très complètes et très rigoureuses, sont entreprises systématiquement depuis 1910 en laboratoire (1). On doit arriver à établir un "caoutchouc-standard" par des procédés rigoureux et contrôables.

DÉTERMINATION DE LA QUALITÉ

Jusqu'ici, on s'en tient à la détermination commerciale, pratiquée par exemple par les courtiers. Cette détermination est basée sur des signes extérieurs: *la forme, l'aspect de la surface, la couleur, l'odeur, l'aspect d'une section, l'élasticité* appréciée grossièrement en étirant l'échantillon entre les deux mains, etc.

Ces observations ne peuvent donner que des renseignements très incomplets. Elles ne renseignent en réalité que sur:

1°, les fraudes les plus grossières;

2°, l'état de conservation de la gomme;

3°, sa provenance géographique.

On en déduit approximativement la qualité par:

1°, la quantité d'impuretés grossières visibles (diminution du poids utile);

2°, la présence ou non de maladies de la gomme, moisissures et surtout poissage ou "stickage" (amenant une mauvaise vulcanisation);

3°, la connaissance, que l'on a acquise par une longue expérience, des diverses sortes de gommes brutes, suivant provenance (origine botanique, procédé de coagulation, de séchage, etc.).

Pour la détermination scientifique, les recherches systématiques, entreprises sous la direction des Prof. van Iterson et van Rossem, tiennent compte:

1°, de l'analyse chimique du caoutchouc brut (teneur en eau, en résines, en cendres, en substances azotées; acidité);

(1) Par le "Government Institute for advising the rubber trade and the rubber industry", créé par le Ministère de l'Agriculture, Commerce et Industrie néerlandais, à Delft.

2°, de constantes physiques: viscosité des solutions de caoutchouc; coefficient de vulcanisation; essai mécanique du caoutchouc vulcanisé; essai de tension, mesure de l'élasticité, de l'élongation (déformation permanente), etc.

Pour que ces études donnent un résultat pratique — on ne peut songer à faire des essais aussi longs et aussi délicats dans les transactions courantes — les chimistes hollandais (comme l'avaient déjà tenté P. Breuil Schidrowitz, Heim et Cheneveau, etc.) s'appliquent à trouver une formule simple qui puisse s'établir par quelques mesures courantes et qui, traduisant exactement la *valeur réelle* du caoutchouc, renseigne mieux le manufacturier que la détermination commerciale en usage.

La première conclusion de ces travaux a été que, pour de nombreux échantillons, déjà expertisés commercialement par des courtiers, les chimistes se sont trouvés en désaccord complet avec ceux-ci. Cela n'etonnera pas si on remarque que les gommes étudiées provenaient de l'exposition du caoutchouc de Batavia (1914), c'est-à-dire étaient presque toutes du caoutchouc d'Hevea brasiliensis de plantation, présenté sous les diverses formes habituelles: crepe, sheet, biscuit, block. Il est évident que l'évaluation de la qualité de ces diverses formes d'un même produit par des caractères empiriques grossiers est beaucoup plus sujette à des erreurs que lorsqu'il s'agissait, comme dans le commerce, il y a dix ans, de gommes brutes d'origines géographique et botanique très diverses, préparées différemment.

Pour l'étude que nous voulons exposer, il nous faut néanmoins adopter une définition de la qualité. Dans l'état actuel des connaissances sur la question, nous devons prendre la définition des producteurs et des commerçants: la bonne gomme est *propre, suffisamment sèche, saine, de bonne conservation, très peu variable.* Le commerçant d'ailleurs n'est que le reflet des désirs du manufacturier, et celui-ci préfère et achète plus cher la gomme que lui convient le mieux. Il la veut:

1°, *propre et suffisamment sèche* pour réduire: "sa perte au lavage" qui, en devenant plus forte, accroit d'abord la perte en poids sur la matière brute; puis la main d'œuvre pour le lavage; enfin l'outillage et le combustible qui actionne les machines;

2°, *saine*, parce que la gomme poisseuse, c'est-à-dire résinifiée, n'est plus du caoutchouc, contamine la gomme saine, vulcanise mal et constitue encore une perte;

3°, *de bonne conservation*, parce que toute altération est une perte

en produit utile et que, suivant la préparation de la gomme brute, elle est plus ou moins sujette aux altérations ;

4°, *aussi peu variable que possible*, parce que tous le traitements subis à l'usine par la gomme sont établis empiriquement et qu'avec un caoutchouc invariable les formules à employer restent les mêmes.

A ces caractères il faut ajouter la préférence donnée par les manufacturiers à certaines gommes sans que commerçants et producteurs sachent exactement pourquoi et puissent, par conséquent, en apprécier les signes.

QUALITÉS COMPARÉES DU PARA ET DU PLANTATION

C'est cette préférence que nous allons examiner en ce qui concerne le caoutchouc produit par l'Hevea brasiliensis au Brésil et dans les plantations du Moyen-Orient. Sans chercher à en donner la raison nous devons la constater d'après les prix du marché. Il est hors de doute que le manufacturier paye plus cher ce qu'il estime meilleur, c'est-à-dire plus avantageux pour lui. Or, depuis que la concurrence s'est établie sur les marchés mondiaux, il paye toujours plus cher le « Para hard cure » que le « white crepe first-latex » (nous ne comparons que les deux qualités supérieures). Ainsi, par exemple, en Juin et Juillet 1913, le *Para* cotait 3/ 5 1/2 et 3/ 9 la livre, alors que le *Plantation* valait 2/ 7 et 2, 11 1/2 ; depuis le début de 1921, le *Para* a valu de 1/ 4 à 0/ 10 3/4 et le *Plantation* de 1/1 3/4 à 0/10 3/4. Comme le Para donne en moyenne 18 à 20 % (en poids) de perte au lavage et le Plantation au plus 2 %, on voit qu'actuellement, comme toujours, le «hard cure» (dont une livre anglaise ne contient en moyenne que 365 à 375 grammes de caoutchouc net) se paye plus cher que le « crepe plantation » (environ 445 grammes de gomme nette par livre).

Nous croyons que cette différence de cotation, aujourd'hui amoindrie sans doute, mais en fait existant depuis vingt ans, suffit à établir que la qualité du « Para » est, aujourd'hui encore, réellement supérieure à celle du « Plantation ».

CAUSES DE CETTE DIFFÉRENCE DE QUALITÉ

Nous n'envisageons la question que pour les qualités étalons, les meilleures, c'est-à-dire « fine hard cure » pour le Brésil, « white crepe first latex » pour le Moyen-Orient, consciencieusement préparées, c'est-à-dire

que nous éliminons la question des impuretés solides, résultat d'une fraude ou d'un manque de soins.

On a attribué la différence de qualité à trois causes:

1°, l'origine des arbres;

2°, l'âge des arbres;

3°, le procédé de préparation du caoutchouc brut.

ORIGINE DES ARBRES

Toutes les plantations d'Indo-Malaisie proviennent de graines récoltées em 1873 par l'anglais Wickham, en Amazonie, dans la région comprise entre les rios Tapajoz et Madeira. Quelques auteurs, mais surtout Mr. Ripeau, dans son livre sur l'Hevea [1], affirment que les graines introduites à Singapore provenaient de mauvais Hevea. Il est exact que la région ci-dessus mentionnée contient des espèces d'Hevea bonnes et mauvaises, au point de vue de la qualité du caoutchouc (gomma verdadeira et gomma fraca). Mais Mr. Wickham est compétent et n'a pu se tromper à ce point: nous en avons la preuve par la valeur reconnue du « crepe first latex » indo-malais qui est de qualité bien supérieure à la « gomma fraca », laquelle n'a pas de valeur marchande.

Pour conclure que l'espèce d'Hevea des plantations n'est pas la même que la bonne espèce américaine, Mr. Ripeau cite une série de caractères qui l'ont frappé chez les arbres cultivés à Ceylan et à Java. Mais ces caractères ne sont pas spécifiques: ils n'ont, au point de vue systématique, qu'une valeur très secondaire, et l'on n'en pourrait vraiment tenir compte que s'ils venaient confirmer des caractères primordiaux, dont il n'est pas fait mention dans son livre.

D'ailleurs le Dr. Jacques Huber, le regretté directeur du Museu Goeldi, qui connaissait si bien les Hevea de l'Amazone, parmi lesquels il a reconnu [2] une vingtaine d'espèces ou variétés botaniques, avait aussi visité les plantations indo-malaises. Dans sont rapport [3], il ne met pas en doute l'authenticité spécifique de l'Hevea brasiliensis des plantations. Il ne fait pas mention des caractères signalés par Mr. Ripeau. Pour un botaniste aussi consciencieux et aussi compétent sur le genre Hevea que l'était le Dr. Huber, c'est la preuve, à notre avis, ou qu'il n'a pas rencontré

(1) Caoutchoucs amazoniens et asiatiques. Paris, 1916. Larose, éd.

(2) Voir ses différents mémoires dans les publications du Museu Goeldi.

(3) Rapport de mission adressé au Dr. João Coelho, gouverneur de l'État de Para.

ces caractères (qui seraient alors localisés à quelques plantations), ou qu'il ne les a pas considérés comme spécifiques ou même importants.

En outre, de ce qu'a toujours soutenu Mr. Ripeau, il ressort très nettement l'opinion suivante : c'est que, seuls, les Hevea qui végètent dans le haut bassin de l'Amazone et plus exactement dans les régions du Beni, du Haut Purus et du Haut-Jurua (c'est à dire en Bolivie, dans l'Acre et une petite partie de l'État d'Amazonas) donnent un produit de qualité supérieure. Ceux du Bas et du Moyen-Amazone, *par influence de la p oximité de la mer* (la région comprise entre les rios Tapajoz et Madeira est cependant loin de la mer), donnent une gomme inférieure, suivant sa thèse. Nous ne pouvons pas discuter ici les causes de la variation de qualité des diverses provenances brésiliennes de borracha. Il nous faut rappeler cependant un fait connu : c'est que généralement la « borracha » arrive sur le marché acheteur d'autant plus sèche qu'elle a été produite plus loin de la côte ; or, la gomme plus sèche est achetée plus cher, puisque par la suite elle donne moins de perte de poids, puisqu'elle contient plus de matière utilisable. Au point de vue qui nous occupe — comparaison des qualités de la borracha amazonienne et de la gomme de plantation — il suffit de remarquer que l'argument ne démontre rien, puisque la « fina » du Moyen-Amazone se paye plus cher que le « crepe first latex ». Et ces deux sortes sont produites par les mêmes espèces ou variétés botaniques.

Nous concluons donc formellement que l'origine des arbres ne peut expliquer la différence de qualité des produits américain et asiatique [1].

Âge des arbres

On sait que, dans les « seringaes », le diamètre minimum que doivent atteindre les « seringueiras » pour être exploitées, exige qu'elles aient au moins 20 à 25 ans. Sur les plantations on a commencé à saigner à 8, 6 et même 4 ans. Dans la longue controverse qui s'est produite au sujet des causes de différence de qualité admise entre les gommes américaine et asiatique, il s'est trouvé des défenseurs de la théorie qui attribue tout le rôle à l'âge des arbres. Parmi les plus notoires défenseurs de cette conception nous pouvons citer Mr. T. Petch, le Dr. Blacke [2], etc. Le

[1] C'est la raison pour laquelle nous n'avons pas tenu compte de cet argument dans notre rapport au Congrès d'Agriculture Coloniale (Paris, 1918), omission signalée par Mr. le député Prado Lopez devant la Chambre des Députés le 19 de novembre 1920.

[2] Congrès du caoutchouc — Londres, 1911.

principal argument était la composition chimique du latex: le latex de l'Hevea jeune contient, en poids, un pourcentage plus élevé de résine, moins élevé de caoutchouc, et, disait-on, même abstraction faite de la résine, le caouthouc est de moins bonne qualité. En réalité, il s'agissait là de déductions dont la base scientifique était fragile. Elles semblent impliquer, sans qu'on le démontre, qu'il existe *plusieurs* et non pas *un* caoutchouc.

Le Dr. O. de VRIES [1] a fait remarquer que des recherches de cette nature sont très délicates, parce qu'il est difficile d'éliminer les facteurs autres que l'âge qui peuvent agir, et agissent souvent, sur la qualité. On ne peut faire l'expérience directement sur un arbre. Il faut en choisir un groupe et alors ou laisser ce groupe vieillir plusieurs années, ou opérer simultanément sur deux groupes d'âges différents. L'influence de l'âge peut être masquée dans le premier cas par des questions accessoires de mode de culture, de système de saignée, etc., dans le second cas par des conditions locales de milieu. Le Dr. O. de VRIES a fait, à ce sujet, des expériences aussi rigoureuses qu'il est possible. Il en a conclu que:

1 — si, d'une manière générale, les vieux arbres ont un latex à teneur en caoutchouc plus élevée que les jeunes, cela augmente le *rendement* et non la *qualité*;

2 — au point de vue résistance du caoutchouc à la traction, la différence n'est pas appréciable entre les producteurs jeunes et vieux;

3 — la courbe de tension de la gomme est la même, rarement un peu meilleure pour celle provenant de vieux arbres;

4 — le temps nécessaire à la vulcanisation est réduit de façon appréciable pour les plus vieux arbres de Java (35 et 40 ans);

5 — la viscosité des solutions est généralement meilleure pour le caoutchouc des vieux arbres.

Après les travaux du Dr. de VRIES, nous pouvons donc reprendre ce que nous écrivions autrefois: "l'influence de l'âge a une importance certaine, mais insuffisante pour expliquer à elle seule et dans tous les cas la différence de qualité" [2].

D'ailleurs depuis que s'exprimaient les opinions de Mr. PETCH et des autres techniciens, les arbres des plantations ont vieilli de dix ans et la différence de qualité subsiste d'après les prix du marché. Cette différence a diminué d'importance, sans doute; mais il faut y voir en partie la conséquence de phénomènes économiques.

---

(1) *Mededeelingen own hei central Rubberstation*, n. 3, Juin 1917.

(2) In *Journal d'Agriculture tropicale*, n. 146, 1913.

De plus, au point de vue de l'Amazone, nous avons déjà fait remarquer [1] que si on devait attribuer uniquement à l'âge des arbres la différence de qualité, il arriverait fatalement un jour où la gomme indienne serait égale à la gomme brésilienne. A quoi on nous a répondu que des Hevea saignées dès l'âge de six ou huit ans ne pourraient jamais donner, au cours de leur existence, du caoutchouc aussi bon que des "seringueiras" maintenues vierges jusqu'à 25 ans. C'est là une affirmation sans preuves, qui ne repose sur aucune donnée physiologique Que des arbres subissant des saignées excessives ou trop précoces aient une durée de vie diminuée, c'est possible ; que cela influe sur le rendement en latex, donc en caoutchouc, au-delà du temps d'application de la pratique défectueuse, c'est encore possible, quoique non démontré. Mais que cela diminue *pour toujours* la *qualité* du caoutchouc, on ne peut en faire la supposition alors qu'on ignore tout de l'origine et même de la présence du caoutchouc dans le latex [2] quand celui-ci est *dans* les laticifères.

Pour conclure, nous dirons donc que l'influence de l'âge des arbres exploitables sur la qualité est minime et très insuffisante pour expliquer la différence que nous étudions.

PROCÉDÉ DE PRÉPARATION [3].

Le procédé de préparation de la gomme brute dans l'Amazone est différent de celui de l'Indo Malaisie.

Or, les expériences entreprises jusqu'ici en laboratoire et en usine montrent que le caoutchouc est extrêmement sensible aux moindres actions qu'il subit. Il semble qu'il se trouve dans un état moléculaire d'équilibre instable caractérisé par l'élasticité et que cet état soit assez facilement modifiable artificiellement. Le caoutchouc brut tend, avec le temps, à modifier spontanément cet état moléculaire vers l'équilibre stable, vers le caoutchouc cassant, dépourvu d'élasticité. Cette évolution peut être hâtée ou retardée par diverses actions. On sait depuis longtemps, par

(1) In Journal *Le Brésil*, Paris, 1913.

(2) Actuellement on ignore encore si ce que nous appelons *caoutchouc* $(C^{10}H^{16})^n$ préexiste dans le latex, où s'il se forme seulement au moment de la coagulation ; dans le cas où il préexisterait sous la forme $(C^{10}H^{16})^n$, si sa formation a lieu dans le latex même ou dans des cellules secrétrices et alors la localisation de ces cellules chez la plante laticifère. Nous croyons qu'on connaît un seul cas de production de caoutchouc *in situ* : celui des cellules du mésocarpe de certains Struthantus (famille des Loranthacées, qui ne possède pas d'appareil laticifère).

(3) Par préparation nous entendons tous les traitements et toutes les transformations qui s'opèrent depuis l'état de latex jusqu'à celui de gomme brute marchande.

exemple, que *les variations rapides et amples de temperature* (1) hâtent cette évolution, qui est retardée par la *vulcanisation*. Mais la vulcanisation même, l'incorporation à la gomme du soufre (qui se fixe à l'état de combinaison probablement sur le caoutchène, combinaison que nous ne savons pas dissocier) ne maintient l'état d'équilibre instable que si la quantité de soufre fixé ne dépasse pas certaines limites. Au-delà sous forme *d'ébonite*, le caoutchouc a repris une forme non élastique, stable, définitive (la modification est irréversible). On sait que, toutes choses égales d'ailleurs, avec le latex d'Hevea par exemple, suivant le coagulant employé, et, pour un même coagulant, suivant la concentration de la solution coagulante, le caoutchouc produit présente des qualités différentes, notamment d'élasticité ; de nervosité ; de conservation : aptitude à s'oxyder spontanément (avec résinification), à résister aux attaques des moisissures et des bactéries. En outre, quand on a dépassé certaines limites de concentration, une très faible augmentation de teneur en coagulant amène des différences considérables dans la qualité du produit (nous ne tenons compte que des doses coagulantes, non de celles qui donnent un précipité coalescent) (2).

Mais le caoutchouc coagulé n'est pas encore un caoutchouc marchand. Il est passé de l'état d'émulsion à l'état de *coagulum*. Il est très plastique, peu élastique : il doit perdre sa plasticité et développer son élasticité. Il a encore à subir une évolution dans sa constitution moléculaire pour devenir la gomme brute que l'on connait. Pendant cette période encore, les actions qu'il subit font varier le résultat final et sont susceptibles de modifier définitivement les qualités de la gomme brute.

Nous allons examiner maintenant, à la lumière de ces quelques explications, si les procédés de préparation amazonien et asiatique diffèrent suffisamment pour expliquer une différence de qualité entre les gommes de ces deux provenances.

La "borracha fina" de l'Amazone se coagule toujours par "defumação". Nous avons déjà donné ailleurs (3) une analyse, aussi détaillée que possible de l'opération. Des fumées spéciales contenant des corps déterminés (actions chimiques) provoquent la formation du *coagulum* et

(1) Ce fût la cause des échecs des premières industries des tissus imperméables et des chaussures en caoutchouc.

(2) On sait, en effet, que le latex à caoutchouc est une émulsion de matières coagulables dans une solution aqueuse de sels. Un catalysateur peut, suivant la dose à laquelle on l'emploie, donner un *précipité coalescent* (réaction réversible) ou *coagule* (réaction irréversible).

(3) *Journal d'Agriculture tropicale*, n. 146, 1913.

ont une action chimique. Ces fumées sont dirigées sur une mince couche de latex en un faible jet (action mécanique ?) à une température voisine de 80°C. (action physique). A ceci se résume la "defumação" ou coagulation proprement dite.

Sur les plantations, une masse plus ou moins grande de latex, placée dans un bac de dimensions appropriées, est additionnée d'une quantité convenable d'acide acétique en solution aqueuse de concentration déterminée. Après des essais de divers coagulants, c'est l'acide acétique qui a été généralement adopté en Moyen Orient. Il n'y a plus ici qu'une action chimique, à froid, d'un seul corps et non plus de toute une série, comme dans la « defumação ».

Vient ensuite le séchage.

Dans l'Amazone, la boule coagulée est abandonnée à elle même et se dessèche spontanément. Elle est d'abord plastique, se déforme sous une pression ; mais la gomme prend, avec le temps, une consistance de plus en plus ferme, augmente en élasticité. Il se fait en elle un travail intime qui modifie petit à petit la constitution physique du coagulum à mesure que le volume diminue, que l'eau s'élimine avec les substances qu'elle contient dissoutes ou en suspension, que la gomme brunit de l'extérieur vers l'intérieur. Cette contraction dure des mois.

Sur les plantations de l'Est, le coagulum est sommairement égoutté, puis pressé par des presses plus ou moins puissantes pour l'élimination de la plus grande partie de l'eau et réduction du volume. Après quoi on met à sécher dans des séchoirs à l'air libre ou chauffés artificiellement. Puis la feuille est passée entre des calandres spéciales (machine à crêper) qui lui font subir une pression plus énergique, un laminage. Prenant comme exemple la "white crepe first latex" (type de la qualité supérieure) nous n'envisageons pas les détails de la fabrication des "Sheet"-"biscuits" et "blocks". Enfin, généralement, pour obtenir la blancheur la "crepe" est passée au sulfite de soude.

Les divergences considérables des deux traitements sautent aux yeux : nous les résumons en quelques mots.

PARA FINA	WIHTE CREPE FIRST LATEX
Coagulation à *chaud* par *un ensemble* de corps volatils dont plusieurs sont *antiseptiques*.	Coagulation à *froid* par *un seul* agent chimique *non antiseptique*.
Élimination de l'eau par pression *lente, continue, progressive et régulière* sur toute la surface de la boule par contraction des couches superposées.	Élimination de l'eau du coagulum par pression *brusque, brève. plus ou moins irrégulière* sur toute la surface.
	Crèpage subséquent (1): Traitement au sulfite.

Après avoir attiré l'attention sur la *susceptibilité* du caoutchouc aux actions extérieures, nous croyons inutile d'insister : il est évident que des modes de préparation aussi différents suffisent pour expliquer les différences de qualité du produit.

Postérieurement à ces remarques, que nous exposions en 1913, le Dr. O. de VRIES (2) a expérimenté de la gomme d'Hevea d'une plantation voisine de Semarang (Java), coagulée par l'acide acétique en "crepe" d'une part ; du Pará coagulé en boule par la méthode brésilienne d'autre part. La première gomme vulcanise en 1 heure 40, la seconde en 1 heure. De plus le latex de vieux arbres brésiliens coagulé par l'acide acétique après avoir été ramené à la dilution-standard a donné du caoutchouc vulcanisant plus lentement que la "borracha défumée". Voilà une différence très sensible dans les qualités et qui est dûe uniquement au procédé de préparation.

Nous conclurons donc, sans pouvoir encore donner de preuves formelles, que la cause la plus importante des différences de qualité du "Pará fina" et du "first latex" est certainement le mode de préparation.

REPROCHES FAITS AUX GOMMES RELATIVEMENT À LA QUALITÉ COMMERCIALE

Les seuls reproches, que les consommateurs, commerçants et manufacturiers aient jamais faits au "Pará" de l'Amazone, sont relatifs à la proportion d'impuretés et d'eau qu'il contient. Nous avons dit qu'elle est

(1) Il est connu depuis longtemps que tout travail mécanique de la gomme coagulée l'énerve plus ou moins.

(2) Loc. cit.

beaucoup trop considérable; il serait facile de la réduire à un taux beaucoup moins élevé.

Les reproches faits au "plantation" sont plus graves. D'abord on incrimine sa "qualité", terme vague comme nous l'avons dit. Il est fâcheux que le manufacturier-consommateur ne précise pas, dans ce cas, la cause de son mécontentement, car sur le marché c'est lui qui fait la demande et c'est de lui que l'offre — le producteur — devrait connaitre les exigences précises.

Plus précis est le reproche de sécheresse. Les "crepes", plaques minces, se dessèchent beaucoup plus facilement que les "blocks" et *a fortiori* que les boules. Elles arrivent, dans certains cas, à contenir un pourcentage si faible en eau qu'il constitue un défaut.

On lui reproche sa mauvaise conservation.

La "crepe" preparée à l'acide acétique est sujette au poissage (stickage). C'est une résinification du caoutchouc sous l'action de l'oxygène et de la lumière, l'humidité atmosphérique étant un adjuvant. L'étude de cette modification nous ferait sortir du cadre de ce travail. Rappellons seulement qu'on ne trouve jamais de "poissage" sur de bon "Para fina". Ce fait doit être dû à l'action du formol ou de la créosote des fumées sur la molécule du terpène du caoutchouc brut, action qui la rend inapte à cette transformation dans les conditions précitées.

A la "crepe plantation" on reproche aussi d'être souvent attaquée par des moisissures dont le mycelium se développe en taches de teintes diverses qui colorent et maculent la gomme et modifieraient sa vulcanisabilité. On ne voit jamais de champignons se développer sur de bon "Para fina". On peut expliquer ce fait par le pouvoir antiseptique de la créosote fixée par la gomme amazonienne ou comme pour le stickage.

Le reproche le plus grave adressé à la gomme d'Hevea de plantation est sa *variabilité*. Alors que les propriétés intéressantes, au point de vue industriel, de la gomme brésilienne, varient dans des limites assez faibles, le fabricant s'est aperçu, dès le début de l'emploi du "plantation", que les variations de ses caractéristiques étaient grandes. Les causes en sont nombreuses, et nous ne reprendrons pas ici l'étude que nous en avons faite [1]. Pour montrer, à ce sujet, la différence entre les deux provenances de gomme d'Hevea brásiliensis, nous pouvons citer les chifres obtenus par Mr. BOUTARIC [2]. Pour 20 échantillons de chaque provenance,

(1) *Journal d'Agriculture tropicale* — Septembre, 1911.
(2) Cf. A. DUBOSC in "Congrès d'Agriculture tropicale" — Paris, 1918.

il a déterminé un coefficient C, qui est le demi-produit de l'allongement par la résistance de l'échantillon-standard de caoutchouc au moment de la rupture.

$$C = \frac{A \times R}{2}$$

A étant mesuré en millimètres et R en grammes. Nous résumons dans le tableau suivant ce qui nous intéresse.

Valeur du coefficient $C = \frac{A \times R}{2}$

	Pará fina	Plantation
Moyenne des 20 essais	575	572
Valeur maxima	670	710
Valeur minima	441	392

Donc si, pour les deux provenances, en moyenne C est peu différent, les écarts que présentent ses valeurs extrêmes sont beaucoup plus grands pour le "Plantation" que pour le "Para fina". Le premier est *plus variable*.

Peut-on améliorer les gommes au point de faire cesser les reproches qu'on leur adresse? Certainement.

Pour la "fina" de l'Amazone les impuretés sont dûes à la fraude ou au manque de soins pendant la coagulation. L'emploi d'un "tambour", pour coaguler par les fumées, conserve à la gomme brésilienne les qualités conférées par la "defumação", empêche les fraudes, et réduit la quantité d'eau à l'optimum recherché. Il y a eu divers projets de tambours, par exemple celui de l'amiral José Carlos de Carvalho [1], celui de Mr. Ripeau [2], celui de Mr. Mendes [3]. La gomme est alors produite en feuilles et non plus en boules.

Les variations du "plantation" étaient d'autant plus graves qu'elles se produisaient non seulement d'une région à l'autre, mais même entre les lots différents préparés sur une même "estate". Leur réduction était une question de soins et de "standardisation" de traitement du latex en commençant par l'emploi d'une solution du même coagulant toujours à la même concentration sur un latex ramené toujours à la même dilution.

(1) Cf. Journal *Le Brésil* — Paris, octobre, 1913.
(2) *Journal d'Agriculture tropicale*, n. 149, novembre, 1913.
(3) Labroy et Cayla — *Production du caoutchouc au Brésil* — Paris, 1913.

Avec le temps, les progrès sont venus: cette variabilité s'est certainement atténuée. Le "poissage", la moisissure ne se produisent plus actuellement de façon importante, grâce à de meilleurs soins, sans qu'il soit nécessaire, comme on le croyait au début, de fumer les crepes, c'est-à-dire de les faire sécher dans une atmosphère de fumées qui imprégnaient la surface de substances antiseptiques — la surface seulement, alors que la "defumação" amazonienne imprègne de fumées toute la masse.

Différents techniciens, et nous nous rangeons à leur opinion, pensent que si, souvent, les jeunes plantations donnent une gomme de moindre qualité cela n'est pas dû à l'âge des arbres, mais à ce que la mise au point de la préparation n'est pas complète, n'est pas définitivement déterminée, que le personnel n'est pas encore suffisamment rompu à ce travail.

Nous croyons donc que l'on peut améliorer la *qualité commerciale* des gommes des deux provenances.

CONSÉQUENCES ÉCONOMIQUES

L'enseignement pratique à déduire de ce qui précède pour le Brésil, c'est qu'on doit s'attendre à voir un jour ou l'autre le "plantation" égal à la "fina" pour le manufacturier.

Nous avons déjà dit — et admis dans ce qui précède — que le "Para fina" était de qualité supérieure à la gomme de plantation. Sans tenir compte de l'opinion des producteurs, qui peut paraitre suspecte, il y a toujours eu, il y a encore des industriels qui l'affirment. Pour eux, la fabrication exige l'emploi du "fine Para" si on veut conserver la première qualité à certains objets manufaturés. Ce fait n'est pas spécial à la gomme brésilienne. Des manufacturiers déclarent également indispensable la présence, dans certains de leurs mélanges, d'une quantité déterminée de certains caoutchoucs sauvages d'Afrique. Evidemment ces caoutchoucs, par ailleurs nettement inférieurs, ne sont indispensables que dans les limites de la fabrication de ces articles spéciaux. Sans vouloir établir une étroite comparaison avec le Para, n'en est il pas économiquement de même pour lui? Evidemment. Le prix de revient domine toute la question. Si le manufacturier doit payer la gomme brésilienne sensiblement plus cher que l'indo-malaise, il ne l'achétera que dans les cas indispensables. Or, d'après les renseignements que l'on peut recueillir (et qui d'ailleurs ne peuvent se traduire en chiffres) cette quantité, indispensable par sa qualité, est beaucoup plus faible que celle que le Brésil produit et a intérêt à produire. Autrement dit comme nous l'avons déjà maintes

fois écrit: *si le Brésil compte, pour écouler sa production caoutchoutière, uniquement sur ce que certains manufacturiers appellent la "qualité supérieure du Para", la demande insuffisante doit amener une réduction des exportations sans empêcher l'avilissement des prix.*

Nous disons *certains* manufacturiers car, au sujet de la qualité du Para, les avis restent partagés. Si Mr. THORNSTON et d'autres manufacturiers déclarent, dès 1910 (1), avoir dû, pour cause de variabilité (par exemple dans la vulcanisabilité), abandonner le "plantation" pour revenir au "Para"; si beaucoup plus récemment, comme il ressort du rapport de Mr. A. DUBOSC (2), certains techniciens partagent cette opinion, d'autres appréciations, soit relatées dans le même rapport, soit émises de temps à autre dans des revues techniques, sont d'avis contraire.

D'ailleurs *The India Rubber Journal* (3) a fait remarquer que le moindre prix du "plantation" pouvait, pour le manufacturier, compenser économiquement sa variabilité.

Ces considérations nous amènent une fois de plus à conclure que l'amélioration de la production brésilienne doit être recherchée dans l'abaissement du prix de revient: car les concurrents orientaux peuvent arriver à améliorer leur gomme — et en fait ils l'ont améliorée — jusqu'à égaler pratiquement la qualité de la borracha (certains manufacturiers déclarent même que c'est aujourd'hui chose faite); car le Brésil, ne contrôlant plus le marché, ne peut, par le seul fait de la qualité supérieure, imposer les prix; car ne compter que sur la qualité exceptionnelle équivaut à réduire l'exportation à de très insuffisantes quantités de "borracha".

Cela ne veut pas dire d'abandonner la qualité. Il faut, au contraire:

1°, maintenir la qualité manufacturière égale ou supérieure à celle des gommes orientales;

2°, améliorer la qualité commerciale par une préparation plus soignée et l'élimination des fraudes. En effet, la réduction de l'eau et des impuretés à 2 % en poids équivaut à une diminution de prix de revient, puisqu'avec de la borracha en feuilles coagulées par "defumação" Mr. RIPEAU (4) a pu obtenir sur les marchés européens une plus-value de

(1) *India Rubber Journal* - Octobre et décembre, 1910.
(2) Congrès d'Agriculture coloniale — Paris, 1918.
(3) 31 octobre. 1910.
(4) *Journal d'Agriculture tropicale*, n. 149. 1913.

14 % par rapport au prix des boules. Cette forme *feuille* présente donc sur les *boules* les avantages suivants :

1°, à poids égal plus-value argent de 14 % ;

2°, frêt payé pour 2 % d'impuretés dans le premier cas, pour 20 % dans le second ;

3°, droits de sortie payés dans le premier cas sur 2 %, d'impuretés, dans le second, sur 20 %.

CONCLUSIONS GÉNÉRALES

Notre avis très net est toujours que la différence de qualité des deux gommes d'Hevea, brésilienne et indo-malaise, est presque uniquement dûe à la différence de préparation ; qu'elle s'atténue et peut disparaître ; que des manufacturiers reconnaissant au produit amazonien la qualité la meilleure (égale ou supérieure à celle de la crepe first latex), il suffit de maintenir cette qualité ; que, pour des raisons d'ordre économique, il y aurait intérêt à augmenter la qualité commerciale du "Para fina" ; qu'il ne faut pas compter uniquement sur la qualité du "Para fina" pour résoudre la crise de la "borracha".

Rio de Janeiro, 25 mai 1921.

NOTAS ENTOMOLOGICAS [1]

PELO

Dr. A. da Costa Lima

Lente Cathedratico de Entomologia Agricola

CLASSIFICAÇÃO E NOMENCLATURA ZOOLOGICAS

Classificação zoologica

Os sêres organizados que povoam a Natureza são tão numerosos que, para serem estudados, devem ser grupados convenientemente e denominados, isto é, classificados.

Classifical-os é, pois, distribuil-os methodica ou systematicamente em grupos que, embora apresentando um valor relativo, sejam baseados nas relações mais ou menos intimas que existem entre esses sêres.

E' na biologia que a arte das classificações se acha extraordinariamente desenvolvida.

A parte da biologia referente ás classificações e ás leis que determinam o estabelecimento dos methodos e systemas denomina-se *Taxinomia*, ou *Taxionomia*.

CLASSIFICAÇÕES NATURAES E ARTIFICIAES — Achando-se hoje solidamente assentado e sendo universalmente acceito o conceito darwiniano da origem das especies pela descendencia de outras que lhes são inferiores em consequencia da selecção natural, é evidente que a phylogenia, ou a

(1) Para os alumnos do curso de Entomologia.

historia da evolução dos sêres vivos, é a unica base verdadeiramente segura para classificação methodica das plantas e dos animaes.

Os taxinomistas, baseando-se em dados fornecidos pela morphologia comparada, pela embryologia, pela chorologia (1) e, sobretudo, pela paleontologia, têm-se esforçado em organizar uma arvore genealogica estabelecendo as relações de parentesco entre os pontos extremos dos seus ramos, que representam os sêres vivos actuaes.

Todavia, como muitos dos ramos dessa arvore, que representam os sêres que deram origem áquelles, ainda não foram descobertos ou não se conservaram fossilisados, torna-se extremamente difficil determinar as affinidades existentes entre todos os pontos extremos.

Isso, entretanto, poder-se-á, até certo ponto, conseguir, apreciando-se devidamente a importancia relativa de todos os caracteres da organisação dos sêres conhecidos e seriando-os ordenadamente pelos gráos de organização, isto é, collocando-se os mais simples numa das extremidades, os mais complexos na outra e entre elles os de grão intermediario. E assim se procede porque grandes semelhanças morphologicas e estructuraes indicam relações de parentesco e, por consequencia, uma origem commum. Estabelecem-se deste modo as *classificações* ou *methodos naturaes*.

Destas differem sensivelmente as chamadas *classificações* ou *systemas artificiaes*, fundados em caracteres de certos orgãos escolhidos arbitrariamente por quem as propõe.

Especie — O Reino Animal é constituido por uma vasta reunião de organismos, actualmente classificados de uma maneira uniforme e regular.

A descendencia desses organismos é representada por individuos que lhes são menos semelhantes, e embora os descendentes nunca sejam absolutamente semelhantes aos seus ascendentes, o gráo de variação que nelles se observa em cada geração é, via de regra, imperceptivel.

Ha, portanto, no Reino Animal um grande numero de grupos, cada qual constituido por individuos que se parecem muito uns com os outros. Todos esses grupos, porém, são distinctos, porque os individuos de cada um são differentes dos que se encontram nos outros. Para cada um desses grupos, representantes da unidade zoologica, propoz-se o nome vulgar — *especie*, correspondente á denominação scientifica — *species*.

Comstock, definindo especie, diz: « especie é uma collecção de

(1) Termo empregado por alguns biologistas, em substituição a zoogeographia, phytogeographia ou distribuição geographica, por ser mais euphonico e conciso.

individuos que se assemelham tanto entre si como os da descendencia de um só individuo ». Esta definição que é, por outras palavras, a mesma dada por CUVIER (1) póde ser acceita sem inconveniencia, si considerarmos apenas o estado actual dos sêres vivos.

A especie é, pois, caracterisada pelos traços communs a todos os individuos que ella encerra. Esses traços constituem os chamados *caracteres especificos*.

O valor dos caracteres especificos é, porém, todo elle relativo, porque, á medida que novas especies vão sendo descriptas e classificadas entre as já estudadas, as transições relativamente grandes que pareciam existir entre estas, tornam-se, ás vezes, tão subtis, que fazem desapparecer os limites de especies consideradas perfeitamente distinctas.

Por isto, emquanto alguns naturalistas multiplicam indefinidamente o numero de especies, creando-as á custa de differenças morphologicas ou estructuraes insignificantes, outros reunem, sob o mesmo nome especifico, fórmas apparentemente bem differentes, porém ligadas entre si por todos os typos intermediarios.

O criterio da fecundidade dos cruzamentos, sómente ser possivel em individuos da mesma especie, perdeu muito do valor primitivo, graças ás observações e experiencias da zootechnia.

Entretanto, na pratica, o taxinomista especialisado no estudo de um certo grupo de seres organisados, não se verá embaraçado em firmar o valor especifico de uma fórma ainda não descripta desse grupo, desde que tenha á sua disposição um numero regular de individuos, apresentando todos um conjuncto de caracteres que lhes são peculiares, mas não encontrados nas especies que, pelos seus caracteres, guardam alguma affinidade com a fórma observada.

VARIEDADE E RAÇA — Muitas vezes, entre os individuos de uma mesma especie, existem alguns que apresentam, de commum, um caracter individual exagerado ou excepcional, ou um conjuncto de pequenas differenças da fórma typica que não se perpetuam pela geração.

Ao grupo de individuos, nestas condições, deu-se o nome de *variedade*. Outras vezes, porém, individuos de uma mesma especie apresentam um conjuncto de caracteres, da mesma ordem dos que estabelecem uma variedade, os quaes, entretanto, se reproduzem pela geração. Constitue-se, então, uma *raça* ou *sub-especie*.

---

(1) Eis a definição de Cuvier, «La reunion des individus descendus les uns des autres ou de parents communs, et de ceux qui leur ressemblent autant qu'ils se ressemblent entre eux».

GENERO — Si bem que as especies se differenciem entre si pelos seus caracteres especificos, podemos, todavia, reunil-as em grupos constituidos por duas ou mais especies consideradas visinhas pela communidade dos caracteres morphologicos mais importantes.

A cada um desses grupos de especies deu-se o nome de *genero*, que corresponde á denominação scientifica *genus*.

Considerações identicas ás que foram feitas para a especie podem ser applicadas ao genero. Assim, grupos de especies, cujos caracteres gradativamente se confundem, não deveriam ser considerados como dois ou mais generos. Entretanto, tambem neste caso, os grupos extremos podem ser mais dissimilhantes que dois generos considerados perfeitamente distinctos, unicamente pelo desconhecimento dos grupos intermediarios que os ligam.

Torna-se, por consequencia, difficilimo, em uma serie de especies, o estabelecimento de divisões genericas perfeitamente definidas.

Todavia, quando o numero das especies que se encadeiam fôr consideravel, e caso possam ser distribuidas em grupos mais ou menos distinctos por differenças estructuraes, senão muito importantes, pelo menos decisivas, torna-se necessario, por conveniencia systematica, o estabelecimento de varios generos.

Dahi se deprehende que o valor dos grupos genericos assim formados, dependendo mais ou menos da opinião pessoal de quem os propõe, será tanto maior quanto melhor fôr a interpretação dos caracteres estructuraes observados.

GRUPOS SUPERIORES — Os generos se distinguem mais ou menos uns dos outros pelos *caracteres genericos*. Aquelles, porém, que offerecem um certo numero de traços communs, são agrupados em *familias*. A familia é, pois, um conjuncto de generos que guardam entre si algumas affinidades.

As familias affins foram reunidas em *ordens*, estas em grupos de cathegoria superior chamados *classes*, por sua vez grupadas em *ramos*, ou typos.

Alem destas expressões taxinomicas, que nem sempre são sufficientes para exprimir todas as divisões do Reino Animal, ha outras, e as mais commummente empregadas são : *sub-classe*, *super-ordem*, *sub-ordem*, *super-familia sub-familia*, *tribu*, *sub-genero*.

A palavra *grupo*, em geral, é empregada em um sentido pouco preciso, e tanto pode servir para designar uma classe como uma especie ou uma raça.

Recapitulando, podemos representar a sequencia dos grupos mais commummente empregados na classificação dos seres organisados do seguinte modo :

REINO.
SUB-REINO, Ramo, Typo ou Phylum.
CLASSE.
SUB-CLASSE.
SUPER-ORDEM.
ORDEM.
SUB-ORDEM.
SUPER-FAMILIA.
FAMILIA.
SUB-FAMILIA.
TRIBU.
GENERO
SUB-GENERO.
ESPECIE.
SUB-ESPECIE.
VARIEDADE.
INDIVIDUO.

Figuramos aqui os differentes grupos em dois typos de letra, para que se possa ajuizar da importancia relativa que cada um representa.

Nomenclatura zoologica

Para que não haja confusão na denominação scientifica dos animaes, são hoje universalmente adoptadas as regras de nomenclatura promulgadas pelos Congressos Internacionaes de Zoologia, especialmente pelo primeiro reunido em Paris em 1889 e pelo segundo em 1892 em Moscou.

Nesses Congressos escolheram os zoologos a decima edição do *Systema Naturæ* de CARL VON LINNÉ (LINÆUS), publicada em 1758, para servir de base e ponto de partida da nomenclatura binaria.

Exporemos aqui as principaes regras dessa nomenclatura que devem ser bem conhecidas por todos aquelles que se dedicarem ao estudo da entomologia.

A nomenclatura das especies é latina e binominal, isto é, cada especie é designada por duas palavras: a primeira que representa o nome

do genero a que pertence e a segunda propriamente da especie considerada.

Exemplo: a especie *Atta sexdens* (saúva) — genero *Atta*, especie *sexdens*.

A nomenclatura das sub-especies e variedades é trinominal, sendo o nome da sub-especie ou variedade accrescentado ao da especie, sem interposição de qualquer signal de pontuação.

Exemplo: *Atta sexdens rubropillosa*, ou *Atta sexdens* var. *rubropillosa*.

A nomenclatura dos sub-generos, generos e demais grupos superiores (familias, ordens, etc.) é uninominal.

Dos NOMES DE FAMILIA E DE SUB-FAMILIA — O nome da familia é formado accrescentando-se ao radical do genero que serve de typo a desinencia *idæ* e o da sub-familia, accrescentando-se a esse mesmo radical a desinencia *inæ*.

O nome da familia ou o da sub-familia deve ser mudado quando fôr mudado o nome do genero que serve de typo.

Dos NOMES DE GENERO E DE SUB-GENERO — Os nomes de genero e de sub-genero devem consistir em uma palavra simples, unica, latina ou latinisada ou tratada como tal si ella não deriva do latim. Devem tambem ser empregados como substantivos no nominativo singular e escriptos com a primeira letra maiuscula.

Um nome generico passa para a categoria de sub-genero quando o genero passa para a categoria de sub-genero e reciprocamente.

Quando um genero é dividido em sub-generos o nome do sub-genero typico é igual ao do genero correspondente.

O nome do sub-genero, quando citado na especie, deve ser collocado entre parenthesis entre os nomes generico e especifico.

Exemplo: *Aspidiotus* (*Diaspidiotus*) *perniciosus* (piolho de São José).

Do NOME ESPECIFICO — Os nomes especificos, quer sejam substantivos no nominativo ou no genitivo, quer adjectivos concordando em genero com o nome generico, devem igualmente ser univocos. Todavia, por excepção, serão admittidas denominações especificas de vocabulo duplo, que tenham por fim ou a dedicatoria a uma pessoa cujo nome é duplo, ou o estabelecimento de uma comparação com um objecto simples. Neste caso as duas palavras que compõem o nome especifico ou são reunidas por um traço de união ou escriptas em uma só palavra.

Exemplo: *Sanctæ-Catharinæ* ou *Sanctæcatharinæ*; *cornu-pastoris* ou *cornupastoris*.

Sómente os nomes de pessoas empregados como nomes especificos podem ser representados com a primeira letra maiuscula; todos os outros nomes especificos deverão ser escriptos com a primeira letra minuscula.

Exemplos: *Cruzi* ou *cruzi*; *viridis*, *lateralis*.

Quando se dedica uma especie a uma pessoa que tenha um nome moderno, o genitivo, ao envéz de seguir as regras da declinação latina, será formado pela addição de um *i* ao nome completo da pessoa, si fôr homem, e de *æ* si for mulher.

Exemplos: *Oswaldoi*, *Cruzi*, *Mariæ*.

Do nome do autor — Deve ser considerado autor de um nome scientifico o que o publicou em primeiro logar, acompanhando-o de uma definição ou de uma descripção.

Quando se tiver de citar o nome do autor com o respectivo nome scientifico, aquelle deve ser collocado logo após o nome scientifico, sem interposição de qualquer signal de pontuação. Quaesquer outras indicações devem seguir o nome do autor, porém delle separadas por uma virgula.

Exemplo: o nome scientifico da mosca domestica, descripta em 1758 por Linneu, é *Musca domestica* Linneus, 1758.

Quando uma especie fôr transferida para um outro genero, differente daquelle em que ella foi incluida pelo seu autor, conserva-se na notação o nome do autor que descreveu a especie entre parenthesis, podendo-se collocar logo em seguida e sem interposição de qualquer signal de pontuação o nome do autor que fez essa nova combinação.

Exemplo: Linneu, em 1758, deu o nome de *Formica sexdens* a uma formiga que, em 1804, foi considerada por Fabricus como pertencente ao genero *Atta* por elle creado. Si quizermos, pois. escrever o nome desse insecto com todas as notações assim o faremos: *Atta sexdens* (Linneus, 1758) Fabricius, 1804, ou abreviando; *Atta sexdens* (L. 1758) F., 1804.

Em alguns casos autores antigos designaram, sob uma denominação especifica unica, fórmas que constituem duas especies distinctas. Neste caso, a especie restricta a qual for attribuido o nome especifico primitivo, póde receber uma notação indicando ao mesmo tempo o nome do autor que estabeleceu a especie primitiva e o nome do que effectuou a divisão dessa especie. seguido este de uma das expressões: *pro parte* ou *partim*.

Exemplo: *Pediculus humanus* L., partim. De Geer.

Lei da prioridade — Adopta-se sempre, para cada genero e para cada especie, o nome mais antigo pelo qual foram designados, quando esse nome foi divulgado n'uma publicação em que veio acompanhado de

uma indicação, de uma definição ou de uma descripção e quando o autor applicou os principios da nomenclatura binaria.

As applicações da lei da prioridade devem vigorar da data da publicação da 2ª edição do *Systema Naturae* de LINNEUS, isto é, de 1758 em diante.

Exceptuando apenas os casos em que houver real desvantagem na substituição de um nome conhecido em todo o mundo por outro não empregado, apezar de ser o mais antigo, a lei da prioridade deve ser rigorosamente cumprida.

A lei da prioridade deve ser applicada ou o nome mais antigo deve ser conservado:

1°, quando uma parte qualquer de um animal foi denominada antes do proprio animal;

2°, quando uma phase qualquer do cyclo evolutivo foi denominada antes da phase adulta;

3°, quando os dois sexos de uma mesma especie foram considerados como pertencentes a especies ou mesmo generos distinctos;

4°, quando o animal apresenta uma successão regular de gerações desemelhantes que foram consideradas como pertencentes a especies ou mesmo a generos distinctos.

Quando dois ou mais generos forem reunidos em um só este toma o nome do genero mais antigo e si ambos foram publicados num mesmo trabalho prevalecerá naturalmente o nome que está em primeiro lugar nesse trabalho.

A mesma regra deve ser applicada quando duas ou mais especies ou sub-especies forem reunidas em uma só.

Uma vez publicado um nome scientifico, generico ou especifico, não poderá mais ser rejeitado, nem mesmo pelo autor, por impropriedade ou *tautonomia*.

Diz-se que ha *tautonomia* quando o nome especifico e, eventualmente, o nome sub-especifico são identicos ao nome generico.

Um nome generico é rejeitado como *homonymo* (nome preoccupado) quando já foi empregado para outro genero.

Um nome especifico é rejeitado como homonymo quando já foi empregado para designar qualquer outra especie do mesmo genero.

Os differentes nomes applicados para um mesmo genero ou para uma mesma especie são os *synonymos* desse genero ou dessa especie.

Para se verificar si um nome que se propõe para um genero ou

sub-genero já está preoccupado, deve-se consultar os trabalhos assignalados na nota (1).

Segundo determinação dos Congressos de Nomenclatura Zoologica, convem que qualquer proposta de um novo grupo systematico seja acompanhada de uma diagnose individual e differencial, escripta de preferencia em allemão, inglez, francez, italiano ou latim.

Nas diagnoses especificas o autor deve declarar em que collecção se acha guardado o typo correspondente e qual o numero de ordem que apresenta.

Quando o autor de uma especie ou de uma sub-especie fundamenta a descripção correspondente em um specimen unico, este é considerado o *typo* ou *holotypo* da especie.

Si, além do typo, o autor possue outros exemplares da especie descripta, estes serão os chamados *paralypos*.

Dá-se, pois, o nome de paratypo a cada um dos especimens da serie dentre a qual foi escolhido o typo.

Si, porém, o autor não escolher um especimen da serie typica para servir especialmente de typo e basear a sua descripção no exame de todos os especimens da serie, estas serão os *colypos* da especie.

Quando, depois de feita a descripção original, um cotypo for escolhido para holotypo, a este se dá o nome de *lectotypo*.

Hypotypos ou *apotypos* são especimens que servem de base para descripções supplementares.

Metatypo é um especimen classificado pelo autor da especie depois de comparal-o com o typo.

Homotypo é um especimen classificado por outrem que não o autor da especie, depois de comparal-o com o typo.

---

(1) SHERBORN, C. D. *Index animalium sive index nominum quæ ab A. D. 1758 generibus et speciebus animalium imposita sunt. Societatibus eruditorum adjuvantibus a Carolo Davis Sherborn confectus. Sectio I a Kalendis januariis, 1758, usque ad finem decembris, 1800* — Cantabrigiæ. 1902, 8º.

SCUDDER, S. H. *Nomenclator zoologicus*. An alphabetical list of all generic names that have been employed by naturalists for recent and fossil animals from the earliest times to the close of the year 1879. In 2 parts: I — Supplemental List. II — Universal Index. Washington, 1882, 8º.

WATERHOUSE, C. D. *Index zoologicus*. An alphabetical list of names of genera and subgenera proposed for use in zoology as recorded in the "Zoological Record" 1880-1900, together with other names not included in the "Nomenclator zoologicus" of S. H. Scudder. Edited by David Sharp.

WATERHOUSE, C. D. *Index zoologicus*. nº II. An alphabetical list of name of genera and sub-genera proposed for use in zoology as recorded in the "Zoological Record" vols. 38-47 inclusive (1901-1910) and the Zoology volumes of the "International Catalogue of Scientific Literature, annal issues 1-10, together with other names not included in previous nomenclators — 1912.

Topotypo é um especimen colligido no mesmo local em que foi encontrado o typo.

Finalmente, dá-se o nome de *allotypo* a um especimen do sexo opposto ao do typo escolhido pelo autor dentre os exemplares da serie typica para representar aquelle sexo.

Classificação dos insectos

Classificação dos Arthropodos — Os animaes formados por uma serie de segmentos e de appendices geralmente articulados constituem o phylum *Arthropoda* ou dos *Arthropodos*, que comprehende as seguintes classes: *Onycophora*, *Crustacea*, *Palæostracha*, *Arachnida*, *Pycnogonida*, *Tardigrada*, *Pentastomida*, *Diplopoda*, *Pauropoda*, *Chilopoda*, *Symphyla*, *Myrientomata* e *Hexavoda* ou *Insecta*.

Estas differentes classes podem ser perfeitamente caracterisadas recorrendo-se á chave seguinte, organisada pelo Prof. Comstock:

A. Animaes vermiformes, de corpo não segmentado, porém com muitas pernas não articuladas:

Onycophora.

AA. Corpo mais ou menos distinctamente segmentado, excepto em algumas fórmas degeneradas.

B. Com dois pares de antennas e pelo menos cinco pares de pernas; respiração aquatica:

Crustacea.

BB. Sem ou apparentemente sem antennas.

C. Com orgãos respiratorios aquaticos bem desenvolvidos:

Palæostracha.

CC. Com orgãos respiratorios aereos bem desenvolvidos, ou sem orgãos respiratorios distinctos.

D. Com orgãos respiratorios aereos bem desenvolvidos.

E. Corpo não thysanuriforme:

Arachnida.

EE. Corpo thysanuriforme (Fam. Eosentomidæ):

Myrientomata.

DD. Sem orgãos respiratorios distinctos.

E. Com pernas distinctamente segmentadas.

F. Corpo thysanuriforme, porém sem antennas e providos de tres pares de pernas thoraxicas e tres pares de pernas abdominaes rudimentares (Fam. Acerentomidæ) :

Myrientomata.

FF. Corpo provido de quatro ou cinco pares de patas ambulatorias ; abdomen rudimentar :

Pychnogonida.

EE. Pernas não distinctamente segmentadas.

F. Quatro pares de pernas na phase adulta :

Tardigrada.

FF. Larvas com dois pares de pernas, adultos sem pernas :

Pentastomida.

BBB. Apenas um par de antennas. Respiração aerea.

C. Com mais de tres pares de pernas e sem azas.

D. Com dois pares de pernas em alguns dos segmentos do corpo :

Diplopoda.

DD. Com um par de pernas apenas em cada segmento do corpo,

E. Antennas ramificadas.

Pauropoda.

EE. Antennas não ramificadas.

F. Cabeça sem sutura epicraneana em fórma de Y. Tarsos apenas com uma unha. Abertura dos orgãos reproductores perto da extremidade caudal do corpo :

Chilopoda.

FF. Cabeça com uma sutura epicraneana em fórma de Y, como nos insectos. Tarsos com duas unhas, abertura dos orgãos reproductores perto da cabeça :

Symphyla.

CC. Com tres pares de pernas apenas e geralmente azas na phase adulta :

Hexapoda.

INSECTOS E SUA CLASSIFICAÇÃO — Distinguem-se, pois, os insectos dos demais Arthropodos por serem os unicos Eutracheados (Arthropodos providos de tracheas), que na phase adulta apresentam tres pares de pernas e, geralmente, dois pares de azas.

A parte da zoologia que trata dos insectos é a *Entomologia* (ἔντομον-α insecto; λόγος — discurso). A palavra *insecto* (*insectum*), oriunda de *intersectum*, é justamente a traducção da denominação grega ἔντομον dada por ARISTOTELES para todos os animaes de corpo entrecortado ou segmentado.

Assim, a *Entomologia*, ou sciencia dos insectos, deveria abranger todos os animaes articulados ou arthropodos. Aliás foi este o conceito que prevaleceu entre os zoologos durante muitos annos. Todavia, desde LATREILLE, essa denominação é empregada para designar a sciencia dos Arthropodos Hexapodos.

* * *

A classe dos insectos é, pela quantidade de especies que apresenta, o grupo dominante dentre todos os seres vivos. De facto, o numero de seus representantes é bem maior que o de todas as outras classes animaes reunidas.

Segundo um calculo feito em 1910 por SHIPLEY (1), o numero de insectos conhecidos podia então ser computado em 450.000 especies. E como se calcula que haja, em todo o reino animal, cerca de 600.000 especies descriptas, poder-se-á, portanto, concluir que tres quartas partes deste numero pertençem á classe dos insectos.

Depois da primeira classificação dos insectos em sete ordens feitas por LINNEUS em 1735, foram sendo propostos successivamente outros systemas afim de comprehenderem as novas fórmas que iam sendo descobertas e estudadas, e que não podiam ser incluidas nas ordens estabelecidas nos systemas que as precederam.

Dentre as ultimas classificações propostas e mais ou menos acceitas, as

(1) SHIPLEY, A. E. — Foreword. *Bull. of Ent. Res.*, V. I, p. 1, April, 1910, p. 4.

mais importantes são as de PACKARD [1], BRAUER [2], SHARP [3], COMSTOCK [4], HANDLIRSCH [5], BÖRNER [6] e SHIPLEY [7]. A classificação mais moderna é a de Krausse Wolff [8]. Si o numero de ordens consideradas na classificação de HANDLIRSCH — 35 — é um tanto excessivo, que se poderá dizer das 69 ordens da classificação de KAUSSE & WOLFF?

Os entomologistas actuaes ou adoptam uma dessas classificações integralmente ou um systema mixto orientado pelas mesmas.

Seria, pois, muito vantajoso que se discutisse a questão da classificação geral dos insectos nos futuros congressos de zoologia e especialmente de entomologia.

Emquanto, porém, isso não se realizar, continuaremos a adoptar em o nosso curso o seguinte systema, baseado principalmente nas classificações de HANDLIRSCH e de BÖRNER

Classe: INSECTA ou HEXAPODA.
Sub-classe APTERYGOTA Lang.
= APTERYGOGENEA Brauer.
1ª ordem: COLLEMBOLA Lubbock.
= *Apantoptera* Shipley.
2ª ordem: THYSANURA (Latr.) Grassi.
= *Aptera* Shipley.
Sub-classe: APTERYGOTA Lang.
= PTERYGOGENEA Brauer.
3ª ordem: EPHEMEROPTERA Shipley.
= *Agnatha* Meinert.
= *Plectoptera* Packard.
= *Ephemerida* v. auct.

---

(1) PACKARD, A. S. The systematic position of the Orthoptera in relation to other orders of insects. *Third Rept. U. S. Ent. Comm.*, 1883, pp. 286-304.
— *American Naturalist*, XX, 1886, p. 808.
— On the classification of the Tracheate Arthropoda *Zool. Anz.*, XVI, Jahrg. n. 423, p. 271-275. Abstr. in *Journ. R. Microsc. Soc.* London, 1893, P. 5, p. 620-622.

(2) BRAUER, F. Systematich-zoologische Studien. *Sitzunsb. Kais. Akad. d. Wissensch.*, Wien, Bd. XCI, 1885, p. 374.

(3) SHARP, D. Insects I, Cambridge Natural History, vol. V., 1895, p. 172-173.

(4) COMSTOCK, I. H., ANNA BOTSFORD &. A manual for the study of insects. 1895.

(5) HANDLIRSCH, A. Zur Phylogenie der Hexapoden (vorläufige Mitteilung) — *S. B. Akad. Wiss.* Wien, XCII B, VIII H. Abtl. I. 1903, pp. 716-738.
— Zur Systematik der Hexapoden. *Zool. Anz.*, XXVII, 1904, pp. 733-739.
— Die Fossilen Insekten, Leipzig, 1908. VII Abschnitt, p. 1193.

(6) BÖRNER, C. Zur Systematik der Hexapoden, *Zool. Anz.*, XXVII, 1904, pp. 511-533.

(7) SHIPLEY A. E. The orders of Insects. *Zool. Anz.*, XXVII, 1904, pp. 239-262.

(8) KRAUSSE, A. WOLFF, M. — Eine übersich über die bisher auf gestellten fossilen [illegible] zenten Insektenordnung. *Archf. f. Naturg.*, LVIII Jahrg., Abt. A, 3 Heft, Septemb. 1920, p. 151.

4ª ordem : Odonata Fabricius.
= *Paraneuroptera* Shipley.
5ª ordem : Perlaria Handlirsch.
= *Plecoptera* Burmeister.
= *Perloptera* Krausse & Wolff.
6ª ordem : Dermaptera (De Geer) Burr.
7ª ordem : Blattoidea Handlirsch.
= *Oothecaria* (part.) Verhoeff.
8ª ordem : Mantoidea Handlirsch.
= *Oothecaria* (part.) Verhoeff.
9ª ordem : Phasmoidea Handlirsch.
=*Gressoria* Börner (como sub-ordem).
10ª ordem : Orthoptera (Olivier) Handlirsch.
= *Saltatoria* v. auct.
11ª ordem : Embioptera Shipley.
= *Embidina* Hagen (como familia).
= *Embioidea* Kusnezow (com sub-ordem).
= *Adenopa* Verhoeff (como sub-ordem).
= *Oligoneura* Börner.
= *Embiodea* Handlirsch.
12ª ordem : Thysanoptera Haliday.
= *Physapoda* v. auct.
= *Physopoda* Gerstaecher.
13ª ordem : Isoptera Comstock.
= *Isopteres* Brullé.
= *Socialia* v. auct. (como sub-ordem).
14ª ordem : Corrodentia (Burmeister) Handlirsch.
= *Copeognatha* Enderlein (como sub-ordem).
= *Psocoptera* Shipley.
15ª ordem : Mallophaga Nitzsch.
= *Anoplura* Leach, part.
= *Lipoptera* Shipley.
16ª ordem : Siphunculata Meinert.
= *Anoplura* Leach, part.
= *Pseudorhyncota* Cholodkowsky.
= *Lipognatha* Börner (como sub-secção).
= *Ellipoptera* Shipley.
17ª ordem : Panorpatæ Brauer.
= *Mecaptera* Packard.

18ª ordem : NEUROPTERA (Linneus) Brauer.
19ª ordem : PHRYGANOIDEA Handlirsch.
= *Trichoptera*, n. preoccupado.
20ª ordem : LEPIDOPTERA Linneus.
21ª ordem : DIPTERA Linneus.
22ª ordem : SUCTORIA De Geer.
= *Siphonaptera* Krœpelin.
= *Aphaniptera* auct.
23ª ordem : COLEOPTERA (Linneus) De Geer.
24ª ordem : STREPSIPTERA Kirby.
25ª ordem : HYMENOPTERA Linneus.
26ª ordem : HEMIPTERA (Linneus) Handlirsch.
= *Heteroptera* auct. (como sub-ordem).
= *Rhynchota* part. auct.
27ª ordem : HOMOPTERA (Leach) Handlirsch.
= *Rhynchota* part. auct.

Para a determinação das ordens que acabámos de enumerar apresentamos a chave seguinte, em parte baseada na que se encontra no compendio do professor COMSTOCK — *A manual forthe study of insects.*

Chave para a determinação das ordens de Insecta ou Hexapoda

Insectos ametabolicos, apteros, cujo abdomen é provido de appendices locomotores rudimentares.

Sub-classe *APTERYGOTA*.

Insectos hemi ou holometabolicos, apteros ou alados, cujo abdomen é desprovido de appendices locomotores.

Sub-classe *PTERYGOTA*.

Sub-classe *APTERYGOTA*

Apparelho buccal constituido por peças livres (*ectognatho*), ou retrahidas na cavidade buccal (*entognatho*). abdomen alongado, de 11 segmentos, apresentando de 2 a 8 pares de pernas rudimentares e 2 ou 3 cercas anaes, porem desprovido de tubo ventral no primeiro urosternito.

Ord. *Thysanura*.

Apparelho buccal entognatho; abdomen curto, de 6 segmentos, apresentando um tubo ventral no primeiro urosternito ; um pequeno appendice bifurcado (*tenaculum*) no terceiro urosternito e no quarto ou quinto urosternito um outro appendice bifurcado alongado (*furca*).

Ord. *Collembola*.

Sub-classe *PTERYGOTA*

1 — INSECTOS APTEROS

A. Insectos pequenos, de aspecto anormal, quasi sempre fixos ás partes epigeas ou hypogeas das plantas, cujo corpo se apresenta, ou coberto por uma escama mais ou menos saliente, ou exposto e, neste caso, geralmente com secreção cerea. Esta se dispõe ou em placas ou sob a fórma pulverulenta, ou de filamentos que emergem de póros da superficie do tegumento. Em todos os casos, porém, o apparelho buccal é do typo suctorial (piolhos dos vegetaes ou *cochonilhas*, fam. *Coccidæ*).

Ord. *Homoptera*.

AA. Insectos larviformes (sómente as ♀ ♀), de corpo cylindroide, sem secreção cerea.

B. Providos de patas (algumas ♀ ♀ de besouros da serie *Mallacodermata*).

Ord. *Coleoptera*.

BB. Sem patas.

C. Insectos muito pequenos, que vivem parasitariamente no corpo de outros insectos, adultos.

Ord. *Strepsiptera*.

CC. Insectos não muito pequenos, phytophagos, de corpo sacciforme incluido em um casulo formado por fragmentos de galhos ligados por fios de seda (♀ ♀ de *Psychidæ*).

Ord. *Lepidoptera*.

AAA. Insectos differentes dos incluidos nos grupos *A* e *AA*.

B. Ultimo articulo dos tarsos apresentando um orgão vesiculiforme, semelhante a um casco, entre duas unhas rudimentares.

Ord. *Thysanoptera*.

BB. Ultimo articulo dos tarsos normal.

C. Apparelho buccal do typo mandibulado.

D. Cabeça prolongada em uma tromba ou rostrum.

Ord. *Panorpatæ*.

DD. Cabeça não prolongada inferiormente.

E. Abdomen provido de um par de cercas robustas, unisegmentadas, em forma de pinça.

Ord. *Dermaptera*.

EE. Abdomen desprovido ou provido de cercas, porém, neste caso, não em fórma de pinça.

F. Abdomen sem cercas.

G. Insectos pediculoides; tarsos de 1 a 3 articulos.

H. Corpo deprimido; antennas de 5 segmentos no maximo.

Ord. *Mallophaga*.

HH. Corpo não deprimido; antennas multi-segmentadas, filiformes.

Ord. *Corrodentia.*

GG. Insectos formicoides; tarsos de 4 a 5 articulos.

H. Abdomen adherente; tarsos de 4 articulos (apenas em um genero, de 5).

Ord. *Isoptera.*

HH. Abdomen separado do thorax por uma constricção na base; tarsos de 5 articulos (formigas).

Ord. *Hymenoptera.*

FF. Abdomen provido de cercas.

G. Unisegmentadas (bichos páo).

Ord. *Phasmoidea.*

GG. Multisegmentadas.

H. Pernas do par posterior saltatorias.

Ord. *Orthoptera.*

HH. Femures das pernas do par posterior não mais dilatados que os das outras.

I Pernas do par anterior raptorias.

Ord. *Mantoidea.*

II. Pernas do par anterior não raptorias.

J. Tarsos de 3 articulos.

K. Primeiro articulo dos tarsos do par anterior muito mais dilatado que nas demais pernas.

Ord. *Embioptera.*

KK. Primeiro articulo dos tarsos do par anterior normal.

Ord. *Perlaria.*

JJ. Tarsos de 4 a 5 articulos.

K. Tarsos de 4 articulos (cupins).

Ord. *Isoptera.*

KK. Tarsos de 5 articulos.

Ord. *Blattoidea.*

CC. Apparelho buccal suctorial.

D. Corpo mais ou menos revestido de escamas microscopicas e longos pellos; proboscida enroscada sob a cabeça.

Ord. *Lepidoptera.*

DD. Corpo com pellos esparsos; proboscida não enrolada sob a cabeça.
E. Proboscida segmentada.
F. Fronte tocando os quadris das patas anteriores.

Ord. *Homoptera*.

FF. Fronte não tocando os quadris das patas anteriores.

Ord. *Hemiptera*.

EE. Proboscida não segmentada.
F. Tarsos de um articulo (piolho de cabeça).

Ord. *Siphunculata*.

FF. Tarsos de 5 articulos.
G. Corpo fortemente comprimido (pulgas).

Ord. *Suctoria*.

GG. Corpo não comprimido, ás vezes deprimido.

Ord. *Diptera*.

II.— INSECTOS ALADOS

A. De duas azas.
B. Azas coriaceas ou pergaminhosas.
C. Apparelho buccal suctorial (percevejos de cama e de morcegos) (rostrum) segmentado.

Ord. *Hemiptera*.

CC. » » mandibulado.
D. Azas coriaceas, sem nervuras (elytros).

Ord. *Coleoptera*.

DD. Azas pergaminhosas com nervuras formando uma rède mais ou menos complexa.
E. Pernas posteriores saltatorias.

Ord. *Orthoptera*.

EE. Pernas posteriores normaes.
F. Cercas unisegmentadas.

Ord. *Phasmoidea*.

FF. Cercas multisegmentadas.

Ord. *Blattoidea*.

BB. Azas membranosas.
C. Apparelho buccal rudimentar ou ausente.
D. Halteres presentes.

Ord. *Homoptera*.

DD. Halteres ansentes.

Ord. *Ephemeroptera.*

CC. Apparelho buccal suctorial (mosca).

Ord. *Diptera.*

AA. De quatro azas.

B. Os dois pares de azas de estructura differente.

C. Azas anteriores coriaceas na base e membranosas no apice (percevejos do matto).

Ord. *Hemiptera.*

CC. Azas anteriores da mesma estructura em toda a extensão.

D. Azas anteriores corneas ou coriaceas, sem nervuras (elytros).

E. Abdomen provido de cercas em forma de pinça.

Ord. *Dermaptera.*

EE. Abdomen sem cercas.

F. Azas posteriores dobradas sob as anteriores (besouros).

Ord. *Coleoptera.*

FF. Azas posteriores não dobradas sob as anteriores.

Ord. *Strepsiptera.*

DD. Azas anteriores pergaminhosas, porém apresentando nervuras.

E. Azas posteriores não dobradas. Apparelho buccal suctorial (rostrum) segmentado.

Ord. *Homoptera.*

EE. Azas posteriores dobradas longitudinalmente. Apparelho buccal mandibulado.

F. Pernas do par posterior saltatorias.

Ord. *Orthoptera.*

FF. Pernas do par posterior normaes.

G. Pernas anteriores raptorias.

Ord. *Mantoidea.*

GG Pernas anteriores normaes.

H. Cercas unisegmentadas.

Ord. *Phasmoidea.*

HH. Cercas multisegmentadas (baratas).

Ord. *Blattoidea.*

BB. Os dois pares de azas da mesma estructura, membranosas.

C. Ultimo articulo dos tarsos provido de um orgão vesiculiforme semelhante a um casco, entre duas unhas rudimentares.

Ord. *Thysanoptera.*

CC. Ultimo articulo dos tarsos normal.

D. Azas completamente ou em grande parte revestidas de escamas. Apparelho buccal, quando visivel, representado por uma proboscida enrolada sob a cabeça (borboleta).

Ord. *Lepidoptera.*

DD. Azas transparentes ou sómente revestidas de pellos.

E. Apparelho buccal suctorial, de rostrum segmentado.

F. Fronte tocando os quadris das patas anteriores (cigarras).

Ord. *Homoptera.*

FF. Fronte não tocando os quadris das patas anteriores.

Ord. *Hemiptera.*

EE. Apparelho buccal mandibulado ou, quando sugador, sem rostrum segmentado

F. Azas apresentando muitas nervuras longitudinaes e transversaes formando um retículo mais ou menos complicado.

G. Tarsos de menos de 5 articulos.

H. Antennas muito curtas, setiformes.

I. Azas do mesmo tamanho ou as posteriores mais largas que as anteriores; tarsos de 3 articulos (lavadeiras).

Ord. *Odonata.*

II. Azas posteriores bem menores que as anteriores ou mesmo rudimentares; tarsos de 4 articulos.

Ord. *Ephemeroptera.*

HH. Antennas normaes, filiformes.

I. Tarsos de 2 a 3 articulos.

J. Azas anteriores maiores que as posteriores.

Ord. *Corrodentia.*

JJ. Azas posteriores maiores que as anteriores.

Ord. *Perlaria.*

II. Tarsos de 4 articulos; azas do mesmo tamanho (cupins).

Ord. *Isoptera.*

GG. Tarsos de 5 articulos.

H. Abdomen provido de 2 ou 3 longos filamentos caudaes.

Ord. *Ephemeroptera.*

HH. Abdomen sem taes filamentos.

I. Cabeça prolongada em uma tromba ou rostrum.

Ord. *Panorpatae.*

II. Cabeça não prolongada inferiormente.

Ord. *Neuroptera*.

FF. Azas apresentando uma ou mais nervuras longitudinaes, que se bifurcam, ligadas por poucas nervuras transversaes, ou mesmo sem nervuras.

G. Primeiro articulo dos tarsos do par anterior muito mais dilatado que nos demais pares.

Ord. *Embioptera*.

GG. Primeiro articulo dos tarsos do par anterior normal.

H. Tarsos de 2 a 3 articulos.

I. Azas anteriores maiores que as posteriores.

Ord. *Corrodentia*.

II. Azas posteriores maiores que as anteriores.

Ord. *Perlaria*.

HH. Tarsos de 4 a 5 articulos.

I. Abdomen provido de 2 ou 3 longos filamentos caudaes.

Ord. *Ephemeroptera*.

II. Abdomen sem taes filamentos.

J. Prothorax corneo; azas anteriores maiores que as posteriores, nuas ou com pellos microscopicos; mandibulas relativamente robustas, palpos curtos (vespas).

Ord. *Hymenoptera*.

JJ. Prothorax pergaminhoso ou membranaceo; azas posteriores maiores que as anteriores e mais ou menos revestidas de pellos; mandibulas rudimentares ou ausentes, palpos longos.

Ord. *Phryganoidea*.

LITTERATURA ENTOMOLOGICA

Principaes obras sobre morphologia, anatomia, physiologia, ethologia e classificação dos insectos

BURMEISTER, H.

1832-55—Handbuch der Entomologie, Berlin. Em 5 vols.: O 1° trata de entomologia geral; o 2°, parte 1ª, de Hemiptera; a parte 2ª, de Orthoptera; a parte 3ª de Neuroptera e os volumes restantes de Coleoptera.

GIRARD, M.

1873-85 — Les Insectes. Traité élémentaire d'entomologie, comprenant l'histoire des espèces utiles et de leurs produits, des espèces nuisibles et des moyens de les détruire, l'étude des métamorphoses et des mœurs, les procédés de chasse et de conservation. 3 vols., 1 atlas de 118 planches. Paris, Baillière & Fils. Tome I — Introduction — Coléoptères, VIII-840 pp. Tome II — Orthoptères, Nevroptères, Hyménoptères, Porte-aiguillon. Tome III — Hyménoptères térébrants, Lepidoptères, Hémiptères, Diptères et ordres satellites.

KOLBE, H. J.

1889-93 — Einführung in die Kenntnis der Insekten — 12+709 pp., 324 figs. Berlin, F. Dümmler.

SHARP, D.

1895-99 — The Cambridge natural history; insects; vols. 5 e 6 — 12+1130 pp., 618 figs., London and New York, Macmillan & Co.

COMSTOCK, J. H. and A. B.

1895 — A manual for the study of insects; 7 + 701 pp., 797 figs., 6 pls, Ithaca, N. Y. Comstock Publishing Co.

PACKARD, A. S.

1898 — A text book of entomology, including the anatomy, physiology, embryology and metamorphoses of insects; 17 + 729 pp., 654 figs. New York, and London, Macmillan & Co.

HOWARD, L. O.

1901 — The insect book — A popular account of the bees, wasps ants, grasshoppers, flies and other north american insects, exclusive of the butterflies, moths and beetles, with full life histories, tables and bibliographies; 27 + 429 pp., 48 pls., 264 figs. New York, Doubleday, Page & Co.

HENNEGUY, L. F.

1904 — Les Insectes. Morphologie. Reproduction, embryogenie — 18 + 804 pp., 622 figs., 4 pls. Paris, Masson & Cie.

KELLOGG, V. L.

1905 — American insects; 7 + 694, 13 pls., 812 figs., New York, Henry Holt & Co.

BERLESE, A.

1909-20 — Gli insetti, loro organizzazione, sviluppo, abitudini e rapporti coll'uomo, Milano, Società Editrice Libraria. Vol. I — Embriologia e morfologia: 1004 pp. 1292 figs., 10 tavs; vol II — Vita e costumi con particolare riguardo agli insetti praticamente interessanti. Até a data actual; 664 pp., 671 figs., 6 tavs.

FOLSOM, J. W.

1914 — Entomology, with special reference to its biological and economic aspects — (2nd. Rev. Edit.); 6 + 402, 4 pls., 304 figs., Philadelphia, Blakiston's Son & Co.

COMSTOCK, J. H.

1920 — An introduction to entomology — (2nd Edit.); 18 + 220, 220 figs., Ithaca, N. Y. The Comstock Publishing Co.

Sobre Bibliographia

HAGEN, H. A.

1862-3 — Bibliotheca entomologica. Die Litteratur über das ganze gebiet der Entomologie bis zum Jahre 1862. 2 vols. Leipzig.

TASCHENBERG, O.

1887-89 — Bibliotheca zoologica. Os vols. 2 e 3 trazem a bibliographia de 1861 a 1880.

ZOOLOGICAL RECORD — Publicado annualmente pela Zoological Society of London desde 1864. Ultimo volume publicado em 1917.

ARCHIV FÜR NATURGESCHICHTE — Berlin. Summarios annaes desde 1835.

BANKS, N.

1910 — A list of works on north american entomology, compiled for the use of students and other workers as well as for those about to begin the collection and study of insects.

LITTERATURA CORRENTE — Nas seguintes revistas: — *Bulletin de la Société Entomologique de France*; *Zoologisches Anzeiger*, *Zeitschrift für wissenschaftliche Insektenbiologie*, *Entomological News*.

LITTERATURA CORRENTE DE ENTOMOLOGIA ECONOMICA — Nas seguintes revistas: — *Experiment Station Record*, *The Review of applied entomology*. — Series A: Agricultural — Series B: Medical and Veterinary. *Bulletin Mensuel des Renseignements Agricoles et des Maladies des Plantes*.

Sobre entomologia systematica (grandes obras de consulta)

BIOLOGIA CENTRALI-AMERICANA, ou contribuições ao conhecimento da fauna e flora do Mexico e da America Central. Edit. por F. S. Godman and O. Salvin, London..
Porção zoologica em 215 partes — 1879-1916.

GENERA INSECTORUM — Publicado sob a direcção de P. WYTSMAN.

Sobre entomologia economica

BOURCART, E.

1910 — Les Maladies des plantes, leur traitement raisonné et efficace en agriculture et en horticulture, 6 + 655, Paris, Octave Dorin et Fils.

SORAUER, P.

1913 — Handbuch der Pflanzenkrankeiten, III Band — Die tierischen Feinde, bearbeitet von Dr. L. Reh.

RILEY, W. A. & JOHANNSEN, O. A.

1915 — Handbook of medical entomology 10 + 348 pp., 174 figs. Ithaca, N. Y. The Comstock Publish. Co.

PIERCE, W. D.

1921 — Sanitary entomology — The entomology of disease, hygiene and sanitation, 26 + 518 pp., 88 figs. Boston, Richard S. Badger, The Gorham Press.

Sobre entomotaxia

BANKS, N.

1909 — Directions for collecting and preserving insects. Bull. 67, United States National Museum, Washington, 135 pp., 188 figs.

LEE, A. B.

1900 — The Microscopist's Vade Mecum. A handbook on the methods of microscopic anatomy; 5 th. Edit., 532 pp. Philadelphia.

TECHNICA PARA A PREPARAÇÃO E MONTAGEM DE PEQUENOS INSECTOS PARA EXAME MICROSCOPICO

PELO

Dr. A. da Costa Lima

Lente Cathedratico de Entomologia Agricola

No presente artigo descrevo o methodo que emprego para a montagem de pequenos insectos em meio resinoso, entre lamina e laminula, e um novo processo de coloração, especialmente indicado para facilitar o exame do pygidium dos Coccideos da subfamilia Diaspinæ.

MONTAGEM DE PEQUENOS INSECTOS EM BALSAMO OU TEREBENTINA DE VENEZA

Clarifica-se primeiramente o insecto. Dos clarificadores usuaes, uns, como o phenol, o lacto-phenol e o chloral-phenol de Amann, agem lentamente, outros, como a potassa e a soda causticas, agem rapidamente. Emprego de preferencia a solução de potassa caustica a 10% porque reconheço que este reactivo, sendo bem manipulado, offerece as mesmas vantagens dos que clarificam lentamente o material. De facto, havendo cuidado no emprego da solução de potassa, isto é, se o material nella permanecer apenas o tempo sufficiente para ficar clarificado, não serão destruidas as partes pouco chitinisadas, nem se destacarão os pellos e as escamas.

Por meio de uma agulha transporta-se o insecto para a solução de potassa contida em uma pequena capsula de porcellana. Leva-se a capsula

ao banho-maria e ahi se a deixa até que o corpo do insecto se impregne bem pelo reactivo. O tempo desta operação naturalmente variará conforme a natureza do material que se trata; si alguns Diaspineos ficam impregnados pela solução de potassa em poucos minutos, insectos ha que nella precisam permanecer de 10 a 15 minutos para ficarem totalmente embebidos.

Logo que o insecto fica turgido e de côr differente da que apresentava, retira-se-o da solução de potassa por meio de uma pequena tira triangular de papel e transporta-se-o para o centro da lamina em que será montado. Sobre elle collocam-se alguns crystaes de phenol ou gottas de phenol liquefeito. Leva-se a lamina ao binocular; com duas agulhas de pontas curvas comprime-se delicadamente e repetidas vezes o corpo do insecto, de modo a expellir completamente a solução de potassa e, simultaneamente, fazer penetrar o phenol.

No fim de alguns segundos substitue-se o liquido que banha o corpo do insecto por novos crystaes de phenol ou gottas de phenol puro. Muda-se depois o phenol puro pela mistura phenol-xylol (phenol—75 cc., xylol-25 cc.), em seguida pelo xylol phenicado de Weigert (phenol—25 cc., xylol 75 cc.) e finalmente pelo xylol puro. Si, pela penetração do xylol no corpo do insecto, se formar uma turvação persistente, é signal que o material ainda não está completamente deshydratado. Para completar a deshydratação trata-se-o mais uma vez pelo phenol em crystaes, que se dissolvem facilmente no xylol e, ao mesmo tempo, absorvem a pequena quantidade de agua ainda existente.

Deshydratado o insecto, isto é, quando elle fica perfeitamente claro e transparente no xylol, colloca-se-o bem no centro da lamina embebido de xylol e monta-se-o no balsamo de Canadá.

Para montar o material na terebentina de Veneza, depois de impregnal-o pelo phenol, trata-se-o pela mistura phenol-terebentina (phenol-30 cc., terebentina—70 cc.), em seguida pela essencia de terebentina e, finalmente, monta-se-o na terebentina de Veneza.

A principal vantagem da terebentina de Veneza sobre o balsamo do Canadá reside no facto de supportar ella uma pequena quantidade de agua. Não ha, pois, necessidade de levar a deshydratação do material a um gráo tão elevado como quando se tem de montal-o no balsamo. Além disso, como meio de observação, a terebentina, cujo indice de refracção é 1,47 é um tanto superior ao balsamo cujo indice é 1,53. Não se deve, porém, montar insectos corados na terebentina de Veneza, por quanto não ha coloração que se conserve em tal meio.

COLORAÇÃO DE PEQUENOS INSECTOS.

Com o processo simples que acabo de descrever obtém-se geralmente optimos resultados; entretanto, ha casos em que o tegumento do especimen, sendo muito delicado, fica excessivamente claro depois de tratado pela potassa, de modo que mal se percebem os contornos das partes salientes. E' justamente o que se verifica com certos Diaspineos de pygidium muito pouco chitinisado. Ora, sabendo-se que a classificação destes insectos é em grande parte baseada na configuração dessa parte do corpo, deve-se, pois, usar um artificio de technica para tornal-a bem evidente. Para isso, cora-se a chitina de modo a que se destaquem nitidamente do resto do corpo as diversas partes que devem ser examinadas. Póde-se corar a chitina, tratando-a, conforme indica Mayer, por uma solução de acido pyrogallico em alcool ou em glycerina. Todavia, melhores resultados são obtidos do emprego dos corantes derivados da anilina. Dentre elles o que me parece mais pratico e mais efficiente é a fuchsina phenicada de Ziehl. Deixam-se cahir sobre o insecto, que já foi tratado pela potassa e impregnado pelo phenol, 2 ou 3 gottas de fuchsina. Por meio da agulha recurvada, fazem-se leves compressões sobre o corpo do insecto, de modo a nelle fazer penetrar a solução corante. Leva-se em seguida a lamina, com o insecto mergulhado na solução corante, á chamma de uma lampada de alcool. Aquecendo-se-a lentamente até a producção de vapores, deixa-se-a assim durante cerca de um minuto. Afasta-se-a depois da chamma, escorre-se o excesso da materia corante e trata-se o insecto pelo phenol liquefeito ou, immediatamente, pelo phenol-xylol. Este, cahindo sobre a lamina e escorrendo, acarreta todo o corante que ahi se depositara. Ao mesmo tempo, repetindo a manobra da agulha, procura-se retirar do interior do corpo do insecto o excesso da materia corante. Obtida a côr desejada, interrompe-se a differenciação, tratando-se o insecto pelo xylol-phenicado e finalmente pelo xylol puro, para montal-o em balsamo.

Os Diaspineos tratados por este processo apresentam-se corados de roxo ou violeta pallido com o pygidium e todas as partes mais chitinisadas do corpo de côr mais carregada. Os lobulos mais delgados do pygidio ficam mais ou menos intensamente corados de um purpureo-arroxeado, as palhetas e outras partes mais espessadas de tegumento, como as paraphyses, adquirem ou uma côr purpura escura ou alaranjada mais ou menos escura.

O processo de coloração que aqui indico, sendo tão simples quanto

o methodo de coloração pelo vermelho magenta, proposto por Stafford (1) e modificado por Ferris (2), tem a grande vantagem de poder ser executado mui rapidamente, obtendo-se, por meio delle, boas preparações, não só para a observação perfeita de todos os detalhes morphologicos do pygidium como para a microphotographia.

---

(1) — Stafford, E. W. Studes in Diaspinine Pygidia. *Ann. Ent. Soc. of Amer.*, vol. VIII, pp-67-73 (1915).

(2) — Ferris G.F. Methods for the study of mealy bugs. *Journ. of Econ. Ent.*, vol. X, n, 3 pp 321-314 (1917).

LES RÉFLEXES MUSCULAIRES

PAR

Dr. Miguel Osorio de Almeida

Professeur de Physiologie des Animaux Domestiques

Tandis que les réflexes tendineux et les réflexes cutanés ont été l'objet de très nombreuses recherches, les réflexes musculaires, c'est-à-dire, les réflexes produits par des excitations qui partent des muscles eux-mêmes, ont été très négligés. Il y a peu de travaux sur cette question, et les connaissances que nous en possédons aujourd'hui sont, sans aucun doute, insuffisantes. Nous en ferons un bref exposé.

Les réflexes musculaires ont été cherchés chez l'homme normal ou malade par les cliniciens ou chez les différents animaux dans des expériences de Physiologie.

Les résultats obtenus dans la première série de recherches ont toujours été entachés d'une cause d'erreur. En fait, pour provoquer un réflexe à point de départ musculaire il faut exciter le muscle à travers la peau Dans ces conditions, il est très difficile de savoir si les phénomènes observés sont réellement l'effet d'une excitation proprement musculaire ou s'ils sont produits par l'excitation de la peau. D'autre part, lorsque l'effet produit se borne à la contraction isolée du muscle excité, et c'est à peu près ce que l'on voit toujours, on ne peut pas dire, sans de nouvelles recherches, que cette contraction n'est pas produite directement, sans intervention d'un véritable acte réflexe. Ces réserves on été faites aux travaux des cliniciens dans ce domaine. Ainsi Bechterew décrit une hyperréflectivité musculaire dans une certaine phase des maladies périphériques comme le tabes, en contraste avec la diminution ou l'abolition de la ré-

flectivité tendineuse. Mais LEWANDOWSKI (1) en rapportant ces faits croit qu'il s'agit tout simplement d'une manifestation de l'excitabilité mécanique des muscles. Plus récemment SICARD et CANTALOUBE (2) ont cherché à étudier les réflexes qu'on peut obtenir par la percusson directe des muscles à l'aide d'un marteau. D'après ces auteurs cette excitation mécanique provoque dans les muscles deux sortes de réactions : 1ère une réaction localisée, qui n'est autre que la contraction idio-musculaire bien connue ; 2ème une réaction globale du muscle qui est l'expression d'une véritable réflectivité musculaire. Ces phénomènes ont été étudiés par SICARD et CANTALOUBE dans l'état normal et dans l'état pathologique.

Ces deux neurologistes croient qu'on pourra tirer un certain parti des altérations observées, pour le diagnostic des maladies du système nerveux. Cependant, sous le point de vue qui nous interesse pour le moment, la nature véritablement réflexe des contractions obtenues n'est pas évidente, et cette objection n'a pas manquée d'être faite. BABINSKI et FROMENT (3), qui avaient observé des phénomènes semblables à ceux de Sicard et Cantaloube dans les troubles réflexes ou physiopathiques, les ont interpreté comme une simple éxagération de l'excitabilité mécanique des muscles. " L'expression de réflexe musculaire employée par ce dernier auteur (SICARD) est selon nous défectueuse, car, ainsi que nous venons de le montrer il ne s'agit pas d'un mouvement réflexe " (BABINSKI et FROMENT). CH. FOIX (4) dans un cas d'hémiplégie traumatique a rencontré aussi une grande éxagération de la contraction des muscles, percutés par un marteau. Sur la nature de cette contraction son opinion est réservée. D'après Foix il pourrait s'agir d'une contraction réflexe, mais " une conclusion absolue serait d'ailleurs prématurée ". Dans des recherches déjà anciennes sur les réflexes en clinique, nous avons vu chez un paraplégique la contraction provoquée par la percussion directe des jumeaux s'éxagérer beaucoup lorsqu'on anémiait par une bande d'Esmarch la jambe du malade, tandis que le réflexe achilléen proprement dit disparaissait. Nous avons tacitement admis à cette époque, qu'il s'agissait d'une contraction

(1) M. LEWANDOWSKI — Die Störungen der Réflexe, in Handb. d. Neurol. T. I, pg. 582.

(2) SICARD et CANTALOUBE — Reflexes musculaires pédo-dorsaux, leur valeur diagnostique et pronostique. — *Soc. de Neurol. de Paris*, 3 Février 1916;— Les réflexes neuro-musculaires du pied et de la main (myo-diagnostic mécanique).— *Bull et Mem de la Soc. Méd. des Hop. de Paris*. XXXII, 4 Janvier 1916, pgs. 10-15. Les réflexes musculaires du pied et de la main. *Presse Medicale*, 3 avril 1916. pg. 145.

(3) BABINSKI et FROMENT-Contractures et paralysies traumatiques d'ordre réflexe—*Presse médicale*, 24-Février 1916.

(4) CH. FOIX — Hémiplégie traumatique. Exaltation de la contraction musculaire provoquée par la percussion directe des muscles. *Soc. de Neurol. de Paris*, 13 Avril 1913.

musculaire directement provoquée [1] Dans un travail récent [2] H. Piéron montre aussi que dans les cas pathologiques où l'on observe une diminution de la réflectivité tendineuse, la percussion des jumeaux produit une contraction dont la nature est sans aucun doute directe. Pour Piéron il n'y a pas de réflexe des jumeaux.

Toutes ces citations nous démontrent donc que pour prouver l'existence et étudier les manifestations de la réflectivité musculaire, les méthodes dont disposent les cliniciens sont tout-à-fait insuffisantes, et que les résultats ainsi obtenus ont toujours besoin d'être soutenus par des expériences directes. Ils peuvent tout au plus être le point de départ d'hypothèses plus ou moins ingénieuses.

Passons maintenant aux recherches physiologiques.

La plupart des traités de Physiologie ne parlent pas des réflexes musculaires. Les livres de Starling, de Bayliss, de Howell, de Zuntz et Loewy, de Léon Frédericq, de Laulanié, de Burton-Opitz, de Stewart, ne contiennent un seul mot sur cette question. Par contre Gley [3] en résumant les travaux de Sachs dont l'exposition sera faite ci-après, admet que l'excitation des filets sensitifs des muscles provoque des contractions réflexes, et que l'excitation directe des muscles peut déterminer des réflexes organiques tels que dilatation de la pupille, modifications de la pression sanguine, etc. Morat [4], qui cite aussi les travaux de Sachs, parle d'un travail de Erb (dont nous n'avons pas pu prendre connaissance) dans lequel il est dit que l'excitation d'un muscle retentit par voie réflexe sur d'autres muscles. Pour Morat donc, "les muscles sont, au même titre que la peau et pour les mêmes raisons anatomo-physiologiques, le point de départ de réflexes, qui se manifestent par les réactions, soit du muscle excité, soit d'autres muscles en rélation fonctionnelle avec celui-ci".

Langendorff [5] se borne à signaler que plusieurs auteurs (Asp et Ludwig, C. Sachs, E. A. G. Kleen, E. Tengwall) montrent la possibilité d'obtenir des réflexes par l'excitation des nerfs sensibles des muscles.

---

(1) Mrs. Ozorio de Almeida — São os reflexos tendinosos de origem cerebro espinhal? These de Rio de Janeiro, 1911.

(2) H. Piéron — Recherches sur les reflexes. De l'ambiguité de certains signes cliniques : A. Reflexe des jumeaux. B. Reflexe médio-plantaire — *C. R. de la Soc. de Biologie* — p. 254, 3 Mars, 1917.

(3) Gley — Traité élémentaire de Physiologie, 1918.

(4) Morat — Fonctions de relation, in Traité de Physiologie de Morat et Doyon.

(5) O. Langendorff — Physiologie des Rucken und Kopfmarck, in Nagel's Handb. der Physiol. vol. IV, pg. 335.

4889

Des quatre travaux cités par LANGENDORFF, nous n'avons pu rencontrer que celui de SACHS qui, par son importance, sera analysé en détail plus bas. Le travail de KLEEN est cependant cité aussi par SHERRINGTON (1). Il se rapporte à des réflexes vaso-moteurs produits par le pressement des muscles exposés, du lapin curarisé. Dans ces conditions on observe, généralement, une chute de la pression artérielle. L'excitation électrique des muscles, d'autre part, produit la plupart des fois une élévation de la pression. De son côté, SHERRINGTON a vu quelques phénomènes réflexes à point de départ musculaire. Ainsi, la compression des muscles de la jambe, même dans les cas où ces muscles ne sont réliés au corps que par ses nerfs et ses vaisseaux sanguins produit une inhibition réflexe du phénomène patellaire. La compression légère du muscle oblique inférieur chez le chat a produit des mouvements de l'œil opposé et des mouvements de redressement des oreilles. Le muscle tibial a réagi par une secousse au choc appliqué sur lui. Le relâchement soudain d'un muscle passivement contracté a, dans certains cas, provoqué des contractions d'autres muscles. Dans d'autres expériences, SHERRINGTON a obtenu des phénomènes réflexes non par l'excitation directe des muscles, mais par l'excitation des troncs nerveux qui se distribuent dans les muscles. Il a observé des réflexes vaso-moteurs, des modifications du tonus musculaire, et, dans les cas où les animaux étaient mis dans l'état appelé par lui "decerebrate rigidity", le spasme de certains muscles disparaissait. L'excitation du bout central d'une petite branche du tronc nerveux qui se rend aux muscles de la jambe — tronc qui se distribue seulement à des muscles — donne lieu à une contraction des muscles de la jambe innervés par les branches du même nerf qui ont été respectées et une inhibition réflexe des muscles antagonistes. LUCIANI dans son traité (2) expose les travaux de SACHS, de KLEEN, et les expériences de SHERRINGTON que nous venons de résumer.

Les auteurs qui ont étudié les phénomènes tendineux se sont parfois préoccupés des réflexes musculaires. En effet, on a démontré que les tendons ne représentent dans les phénomènes tendineux qu'un rôle mécanique : celui de transmettre aux muscles et aux os le choc reçu. C'est des muscles ou des os que peuvent partir les excitations du réflexe. GOWERS et après lui BRISSAUD (3) ont admis, sans d'autres preuves, que

(1) C. S. SHERRINGTON — The muscular sense, in Scaffer's Text-book of Physiology, T. II pgs. 1002-1025.

(2) LUCIANI — Fisiologia dell nom — T. IV.

(3) BRISSAUD — Recherches anatomo-pathologiques et physiologiques sur la contracture permanente des hémipégiques — Thèse de Paris. 1890.

les réflexes tendineux se réduisaient exclusivement à des réflexes musculaires, en laissant de côté, erronément, le rôle des réflexes osseux. On a pu, par des expériences rigoureuses, démontrer que les contractions obtenues par la percussion des os sont véritablement réflexes (STERNBERG [1], MIGUEL OZORIO de ALMEIDA [2]). STERNBERG, qui s'est efforcé de trouver une démonstration semblable pour les contractions à point de départ musculaire n'a pas, dans ses expériences, réussi d'une manière complètement satisfaisante. Chez des lapins, il séparait un muscle du corps, en conservant à peine les liaisons nerveuses et vasculaires. La percussion du muscle ainsi préparé produit bien une contraction. Mais, comme il n'est pas possible de séparer l'action mécanique directe d'une action réflexe, on reste toujours dans le doute. STERNBERG admet la nature réflexe de cette contraction, mais en se basant sur des preuves indirectes et sur des analogies.

Récemment PIÉRON [3] a repris la question des réflexes tendineux, osseux et musculaires. Il en a fait une étude soignée, en employant la méthode graphique et en se basant sur la forme des contractions obtenues et sur les temps de latence il conclut favorablement à l'existence de réflexes musculaires.

Pour lui, "la percussion tendineuse n'a donc rien de spécifique au point de vue des réflexes provoqués: c'est l'allongement brusque du muscle qui constitue l'excitation adéquate. Aussi, peut-on parler d'une réflectivité *musculo-tendineuse*."

Les résultats de PIÉRON sont très interessants. Mais, qu'on nous permette cette observation, pour être libres de toute objection ils auraient besoin de confirmations faites par des voies différentes. En effet, il ne suffit pas d'observer des accidents dans les tracés des contractions musculaires et d'attribuer à ces accidents telle ou telle origine, en montrant que leur temps de latence ne s'oppose pas à cette interprétation. Il faudrait démontrer que cela est réellement ainsi, et cette démonstration, qui exige la séparation des divers éléments, ne peut pas, du moins avec les méthodes dont nous disposons actuellement, être faite dans des recherches qui prennent l'homme pour objet.

---

(1) STERNBERG — Die Sehnenreflexe und ihre Bedeutung für die Pathologie — 1893.

(2) —MIG. OZORIO DE ALMEIDA — Op. cit.

(3) HENRI PIÉRON — De la dualité de la réponse musculaire dans les réflexes musculo-tendineux. Signification physio-pathologique de la réponse clonique et de la réponse tonique — *Journ. de Physiol. et de Pathol. gén.* T. XIX, 1921, pgs. 36-65.

D'ailleurs, les différentes élévations qui se montrent dans les tracés graphiques sont encore passibles de discussions. Il n'y a pas un accord complet entre les chercheurs sur leur véritable signification. STROHL, GUILLAIN et BARRÉ [1] les interprètent, par exemple, d'une manière différente de celle adoptée par PIÉRON. C'est à cause de cette incertitude que nous nous sommes abstenus, dans un travail où nous avons fait, chez le chien, l'analyse graphique des réflexes tendineux, de donner une interprétation quelconque des courbes obtenues, dans lesquelles nous ne prenions que l'instant du début de la contraction du muscle pour déterminer le temps de latence.

Dans un autre ordre d'idées, l'existence des réflexes musculaires a été admise par différents auteurs qui les font intervenir dans le mécanisme de phénomènes variés. BAGLIONI [2] a demontré que la contraction tétanique du diaphragme, obtenue par l'excitation électrique, donne lieu à une constriction des naseaux. Ce phénomène serait un réflexe transmis par les fibres du nerf phrénique. MISLAWSKY a vu se produire un arrêt expiratoire du thorax, par l'excitation du centre tendineux du diaphragme, ou par l'excitation du bout périphérique du nerf phrénique.

R. du BOIS-REYMOND et KATZENSTEIN ont observé chez le chien des mouvements de la glotte lorsqu'on comprime ou on relâche le thorax. Le point de départ de l'excitation se trouverait ici dans les muscles respiratoires du thorax. Pour expliquer certains réflexes antagonistes qui peuvent être observés dans les animaux à moelle séparée des centres supérieurs, certains auteurs ont fait intervenir les excitations représentées par les contractions musculaires. Ainsi ont fait SINGER pour les réflexes du pigeon, et FREUSBERG pour le réflexe bien connu du chien.

Ces conclusions ne pourraient pas être étendues à tous les cas. En effet, BIEDERMANN a décrit un réflexe antagoniste qu'on obtient chez la grenouille spinale, spécialement chez les animaux qui ont été pendant quelque temps soumis à de très basses températures.

Ce réflexe est le suivant : lorsqu'on amène l'un des membres postérieurs de l'animal à une position de fléxion, le pincement léger des doigts

---

(1) A. STROHL — Étude graphique de quelques réflexes tendineux — *Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hopit. de Paris* — 1916, pgs. 1452-1459.— Étude graphique de la contraction neuro-musculaire — Ibid. 1917, pgs. 275-284. *C. R. Soc. de Biol.*, 1918, VI, pg. 501-504 — GUILLAIN, BARRÉ ET STROHL.— *Bull. et Mém. de la Soc. Méd. des Hop. de Paris* — 1916, pgs. 1459-1462. 1470-1917 — pag. 289-307.

(2) S. BAGLIONI — Zur Analyse der Reflexfunktion — 1907.

de la patte opposée, en même temps qu'une fléxion du membre excité, produit une extension du membre préalablement fléchi. E. Th. Brücke et Yasutaro Satake [1] ont prouvé que ce réflexe est dû à des excitations cutanées. Les excitations qui pourraient partir des muscles n'y interviennent pas.

Enfin, nous arrivons aux travaux de C. Sachs [2], qui pour être un des plus anciens, ne laisse pas d'être, peut-être, le plus important. Sachs s'est surtout préoccupé de la question du sens musculaire. Il a soigneusement étudié les terminaisons nerveuses dans les muscles, en décrivant les *fuseaux neuro-musculaires*. Ces fuseaux répresentent les terminaisons des nerfs sensitifs. Mais pour démontrer que le muscle est le siège d'une sensibilité propre, en d'autres mots, pour établir l'existence d'excitations sensitives qui partent des muscles, il s'est attaché à prouver la réalité des réflexes musculaires. Ses expériences ont été faites dans la grenouille, mais il ne s'est pas servi d'animaux normaux: il prenait toujours des animaux auxquels on injectait une certaine dose de strychnine, et qui présentaient des convulsions, en montrant une sensibilité réflexe fortement exagérée.

En isolant le nerf du muscle sartorius des grenouilles ainsi préparées, il pouvait appliquer des excitations électriques sur ce nerf.

Elles produisaient des réflexes généralisés. Cette technique a été réconnue défectueuse. Les contractions du sartorius lui-même entrainaient presque aussitôt un épuisement de son excitabilité réflexe. La section du petit tronc nerveux au dessous du point excité écarta cet inconvénient. Dans quelques expériences, pour éviter l'action perturbatrice des contractions tétaniques des muscles du membre opéré, Sachs préalablement coupait les racines spinales motrices correspondantes. Dans ces nouvelles conditions, on obtenait toujours les réflexes musculaires.

Dans d'autres expériences, Sachs a isolé le muscle qui restait lié au corps exclusivement par les nerfs et les vaisseaux sanguins. Il le maintenait separé des autres tissus voisins par une petite plaque de verre. L'excitation du muscle lui-même donnait lieu à des contractions des autres muscles, comme dans les expériences précédentes. Les excitants chimiques comme l'ammoniaque placés dans la partie du muscle privée de

---

(1) E. Th. Brücke et Yasutaro Satake — Zur Analyse der antagonistischen Reflexe des Froschrückenmarkes — *Pflugers Archiv* — CXLV, 1912, pgs. 170-185.

(2) C. Sachs. — Physiologische und anatomische Untersuchungen über die sensiblen Nerven der Muskeln — *Arch. f. Anat. u. Physiol.* 1874, pg. 175.

terminaisons nerveuses, provoquaient une contraction se propageant jusqu'à la partie contenant des nerfs, et de là provoquaient des réflexes. À la fin de son travail, Sachs remarque que d'autres muscles peuvent servir à des démonstrations semblables, et que non seulement les excitants électriques ou chimiques mais aussi les excitants mécaniques sont efficaces.

Tels sont les travaux que nous avons rencontré dans toute la littérature à notre disposition sur les réflexes musculaires. Si l'on cherche à dégager les connaissances qu'ils renferment, on peut arriver aux propositions suivantes:

1. Les recherches cliniques sur l'homme ne se prêtent pas à l'étude des réflexes musculaires et de ses lois. Il est toujours très malaisé de distinguer, avec les seules ressources des méthodes cliniques, si une contraction musculaire obtenue par la percusssion est de nature réflexe ou non. Ceci ne veut pas dire, cela s'entend bien, que ces phénomènes, dont les conditions diverses de production, à l'état normal et à l'état pathologique peuvent être déterminées, ne puissent être utilisées pour l'étude des maladies nerveuses. Il n'y a pas besoin de connaître exactement la nature intime d'un phénomène pour se servir de lui comme moyen de diagnostic. On n'a pas attendu la solution définitive de la question des réflexes tendineux pour les chercher quotidiennement dans l'observation des cas cliniques.

2. En Physiologie on a démontré par des expériences diverses:

a) que les réflexes musculaires peuvent se rencontrer chez les animaux à sang chaud, se traduisant par des modifications de la pression artérielle, par des altérations du tonus des muscles, par des phénomènes d'inhibition et quelquefois par des contractions d'autres muscles que non celui sur lequel est faite l'excitation.

b) Que les réflexes musculaires se rencontrent chez la grenouille mise en état de grande excitabilité réflexe par l'action de la strychinine, lorsqu'on emploie l'excitant électrique ou l'excitant chimique (Sachs).

Les excitations mécaniques peuvent aussi être efficaces, mais ce point a à peine mérité une petite mention de Sachs.

3) On a attribué à quelques réflexes musculaires un rôle important dans le mécanisme de certains actes plus complexes. Mais ce rôle n'a pas été, cependant, totalement élucidé.

Nous avons, de notre côté, fait une série de recherches sur les réflexes musculaires de la grenouille. Elles nous ont donné des résultats qui méritent d'être signalés. Dans certains points ils confirment les résultats

plus haut rappelés et obtenus par d'autres auteurs. Dans d'autres points ils ne sont pas d'accord avec ce qui est établi. Enfin, quelques'uns nous semblent nouveaux.

RECHERCHES PERSONNELLES

1. Technique — Les grenouilles étaient toutes des *Leptodactylus ocellatus*, la seule espèce dont nous disposions. Les expériences étaient naturellement faites sur des animaux à moelle séparée des centres encéphaliques. Nous devons signaler ici la difficulté qu'il y a, chez nous, pour faire des expériences sur les réflexes. Les conditions de température élevée amènent un épuisement rapide de l'animal. Aussi il faut quelquefois prendre des précautions spéciales. La plus simple manière d'agir dans ces cas consiste à refroidir l'animal avant l'expérience, en le conservant dans la glace pendant une demi-heure ou même plus. Une fois retirée de la glace, pendant le temps nécessaire pour la preparer aux expériences, la grenouille commence à s'echauffer, sous l'influence de la température extérieure, et l'on obtient ainsi une phase pendant laquelle les conditions d'expérimentation sont les meilleures. En outre, le refroidissement prolongé est un procédé pour obtenir une certaine hyperréflectivité. Ce fait que a été déjà signalé par différentes expérimentations s'est montré à nous d'une manière indubitable.

Une des grenouilles s'est présentée même dans un état semblable à celui de la strychnisation. Les excitations cutanées un peu fortes, comme le pincement ou les incisions, amenaient des contractions tétaniques de tous les muscles. Nos expériences ont été faites, une partie sur des animaux maintenus à la température du laboratoire, une partie sur des grenouilles réfroidies.

Pour bien observer les contractions musculaires qui peuvent se présenter, nous arrachions partiellement la peau des animaux. Dans quelques expériences on conservait seulement la peau de la partie antérieure du corps, y compris les membres anterieurs; mais, après quelques tâtonnements, nous nous sommes fixé sur une nouvelle technique: la peau de tout le corps était conservée et on arrachait seulement celle des membres postérieurs, en laissant encore la partie qui recouvre le dernier segment de ces membres, c'est-à-dire, les pattes. Tout ça est très simplement exécuté: il suffit de faire dans chaque membre une incision circulaire complète de la peau à la racine de la cuisse, et une autre au niveau du tendon d'Achilles: une traction forte de la peau la rétire immédiatement. La peau des pattes est conservée pour qu'on puisse provoquer des réflexes

cutanés des membres postérieurs, en contrôlant ainsi constamment l'état de la réflectivité.

L'arrachement de la peau peut avoir une influence sur l'état des réflexes. Cette question, cependant, n'est pas encore bien connue et demande de nouvelles recherches. Quelle que soit cette influence, dans les conditions où nous nous sommes placé, elle n'empêche pas la production des réflexes, ce qui pour nous était l'essentiel.

Nous avons étudié la production des réflexes musculaires sous l'action de différentes formes d'excitations, dans l'animal simplement spinal et dans l'animal strchnisé.

2. Excitation électrique — L'excitation électrique appliquée sur un muscle de la grenouille peut produire, en outre de la contraction du muscle excité, une contraction d'autres muscles placés à distance. Cette contraction est réflexe. Dans nos recherches nous nous sommes bornés à cette constatation de la possibilité de produire des réflexes musculaires par les excitants électriques. Pour l'étude plus rigoureux des conditions de formation de ces réflexes nous avons abandoné l'électricité. En effet, l'emploi des courants induits produits par la bobine de du-Bois-Reymond peut, dans le cas des réflexes musculaires, donner lieu à de multiples erreurs. Avec des intensités un peu fortes, la diffusion physique du courant se fait j'usqu'aux tissus voisins, et provoque des excitations multiples qui ne permettent pas d'affirmer l'isolement de l'excitation musculaire. On pourrait, il est vrai, faire comme Sachs et isoler le muscle du reste du corps, en maintenent seulement les liaisons nerveuses et vasculaires. Mais cette expérience est une expérience bornée, servant seulement à la démonstration de la possibilité de production de réflexes à point de départ musculaire. Elle ne peut pas être réalisée dans tous les muscles, et, par elle, il est impossible d'arriver à quelque connaissance plus precise sur les différentes modalités des réflexes. En outre, elle n'écarte pas toute possibilité de diffusion physique du courant d'excitation. Pour la diffusion de contact, dans laquelle le courant, d'après son intensité atteint plus ou moins profondément les tissus voisins, il n'y a rien à dire, mais lorsqu'on est obligé d'employer des courants plus forts, il se présente toujours la possibilité de la formation des *effets unipolaires d'induction*, connus depuis du-Bois-Reymomd, mais, peut-être, pas suffisamment pris en consideration. Ces effets peuvent se transmettre le long des nerfs et des vaisseaux sanguins qui relient le muscle au corps et produire apparemment des réflexes.

Sans vouloir faire l'isolement des muscles, il faut immediatement

s'abstenir d'essayer plusieurs muscles qu'il serait intéressant d'etudier. Ainsi pour les muscles de la cuisse. Avec une grande facilité, les excitations atteignent le nerf siatique et l'on obtient des contractions des muscles de la jambe, qu'on pourrait prendre pour des réflexes.

Pour avoir la certitude de la nature réflexe des phénomènes observés, il faut répéter toutes les expériences dans le même animal après avoir détruit la moelle épinière. Si ces phénomènes ne se présentent plus, leur nature réflexe est claire. C'est ce que nous avons fait, et ça nous a permi de constater l'existence réelle des réflexes musculaires, en eliminant les causes d'erreurs. Une expérience servira pour démontrer ce que nous venons de dire :

Expérience du 1 Juin 1921 — Grenouille préalablement réfroidie. Avant l'essai de l'excitant électrique, elle a servi pour les expériences avec d'autres formes d'éxcitations. Les excitations électriques etaient faites par application directe des électrodes sur la masse des gastrocnémiens. En augmentant progressivement l'intensité de l'excitation, on est arrivé à obtenir des contractions du triceps du même coté. Pour des excitations encore plus fortes, il y avait aussi des contractions du tibial anterieur et des muscles flechisseurs de la cuisse. Après ces constatations, on a détruit la moelle. Tous les phénomènes ne se réproduisent plus.

Dans cette expérience, la nature réflexe des contractions obtenues est donc indubitable. Remarquons, en outre, que pour les excitations au-dessus du seuil, mais faibles, l'excitation du gastrocnémien a produit une contraction du triceps. C'est là un fait que nous retrouverons dans l'étude des excitants mécaniques.

3. Excitations chimiques — Les excitants chimiques employés dans nos expériences se sont montrés absolument incapables de produire des réflexes musculaires. Nous avons étudié l'action des acides acétique et sulphurique et de l'ammoniaque.

L'inefficacité des excitants chimiques pour le cas des réflexes musculaires contrastait chez les animaux par nous étudiés, avec la facilité avec laquelle étaient produits les réflexes cutanés, pour lesquels les solutions acides constituent un moyen d'élection.

Ces faits sont en contradiction avec ce qui a été établi par Sachs, qui affirmait l'existence de réflexes musculaires produits par l'ammoniaque. Comment expliquer cette divergence des résultats ? Il nous est impossible de répondre à cette question.

Nous avons essayé non seulement sur des grenouilles normales, comme sur des grenouilles strychnisées, toujours sans succès. Il n'est pas

impossible que la différence d'espèces animales étudiées entre pour quelque chose dans les différences de résultats. En effet, Sachs employait des *Ranæ esculantæ*, et les animaux dont nous disposions appartenaient, comme nous l'avons dit, à l'espèce *Leptodactylus ocellatus*.

Comme détail technique, nous devons dire que les solutions employées dans les excitations n'étaient pas simplement mises en contact avec la surface externe des muscles. L'aponévrose qui recouvre certains muscles pourrait, en effet, empêcher le contact de la solution avec le tissu proprement musculaire. Nous pratiquions, donc, des incisions dans la masse des muscles, et après l'écartement des lèvres de l'incision, placions quelques gouttes de la solution dans l'intimité du muscle.

L'absence de réflexes musculaires produits par des solutions acides, si elle se confirme, peut avoir une signification intéressante.

En effet, nous avons employé des solutions acides dépassant la concentration qui pourrait atteindre l'acide formé pendant les contractions musculaires. Ceci nous démontrerait que l'activité normale des muscles donnant lieu à la formation de quantités plus ou moins grandes d'acide, qui demandent un certain temps pour être détruites, ne produit pas par une voie chimique des réflexes musculaires.

4. Excitations mécaniques — Devant les inconvénients déjà signalés de l'excitation électrique, et devant l'insuccès de l'excitation chimique, les résultats obtenus avec les excitations mécaniques redoublent d'intérêt. En effet, ces excitations consistent essentiellement en des compressions dans un sens déterminé, ou en des modifications de forme, ou des tiraillements, c'est-à-dire, justement les excitations auxquelles sont habituellement soumis les muscles.

Si les réflexes musculaires ont un rôle quelconque dans l'organisme, ils doivent être normalement produits par des excitants mécaniques.

Nos expériences sur l'action des excitants mécaniques peuvent être divisées en quelques groupes. Nous en donnerons quelques exemples, en reproduisant brièvement quelques'uns de nos protocolles.

Expérience du 13 janvier 1920 — On coupe la moelle d'une grenouille et on lui enlève la peau de la moitié postérieure du corps.

1. On coupe et on isole le tendon du gastrocnémien droit, en le laissant rélié au muscle. Toutes les excitations, pincements, tiraillements, chocs, ne produisent rien. La même chose est observée pour le tendon du gastrocnémien gauche.

2. Les pincements en masse du gastrocnémien gauche produisent des contractions des extenseurs de tout le membre postérieur gauche.

3. Les compressions par une pince de la masse du triceps crural droit produisent des contractions des autres extenseurs du membre postérieur droit.

4. Les excitations mécaniques des fléchisseurs de la cuisse, d'un et d'autre côté, produisent des contractions des extenseurs, toujours du même côté excité.

Dans cette expérience, comme dans toutes les autres, nous voyons que les excitations mécaniques de toute nature, appliquées sur le tendon proprement dit, ne produisent rien. Ces faits confirment la notion qui est devenue courante et est admise par la majorité des auteurs, de l'inexcitabilité des tendons. Nous ne voulons plus insister ici sur cette question à laquelle nous-mêmes avons dédié des recherches déjà publiées [1].

Du côté des réflexes musculaires on voit, par cette expérience, qu'ils peuvent être parfaitement provoqués par des excitations mécaniques, chez les animaux à réflectivité normale, c'est-à-dire, sans aucune exagération en conséquence de l'action de la strychnine ou du refroidissement. D'autre part, ils nous présentent une ébauche de systématisation. Ainsi, les excitations des fléchisseurs ont toujours produit des contractions des extenseurs. C'est là un fait qu'on rencontre assez souvent et qui ne laisse pas de s'imposer à l'attention. Ceci ne veut pas dire qu'il soit tout-à-fait général, et qu'il n'admette pas d'exception. Une systematisation parfaite de réflexes musculaires ne peut pas être obtenue dès ce moment. Les excitations mécaniques, par leur nature propre, ne peuvent pas être soumises à des conditions très précises. On ne peut pas être sûr de toujours faire les compressions musculaires avec une égale intensité, ni de prendre des masses égales de muscles, ni de donner au muscle des changements de forme et de direction toujours les mêmes. Et ces différentes conditions ont certainement une grande influence sur les résultats. Aussi, on doit se contenter de recueillir les faits, en tâchant de mettre en évidence leur aspect le plus commun pour percevoir quelle est la direction générale des phénomènes.

Quelquefois la compression d'un muscle au lieu de donner des contractions présentant une coordénation déterminée, comme dans le cas de l'expérience précédente, produit des contractions s'étendant à des muscles plus nombreux. Une fois ou autre, on voit des contractions des

(1) Miguel Ozorio de Almeida — Op. cit.

muscles du membre opposé. C'est ce qu'on verra dans l'expérience suivante :

Expérience du 20 décembre 1919— L'animal a été préparé comme dans l'expérience précédemment exposée.

1. La compression du gastrocnémien gauche donne des contractions, des extenseurs du même côté.

2. La compression du gastrocnèmien droit donne des contractions de tous les muscles du même côté.

3. La compression du triceps droit produit des contractions des muscles du côté opposé.

Lorsque l'excitabilité réflexe est augmentée, la généralisation des réflexes peut se faire en suivant une marche régulière. C'est ce que le démontre l'expérience suivante :

Expérience du 1 juin 1921 — La grenouille est laissée pendant deux heures dans un bocal contenant de l'eau glacée.

Après ça, la moelle est sectionée et la peau des membres postérieurs, à l'exception de celle qui recouvre les pattes, est arrachée. L'excitation par simple compression digitale de la masse du gastrocnémien gauche produit des contractions de tous les muscles du membre postérieur gauche et des contractions des extenseurs droits.

Dans les expériences précédentes, la compression des muscles extenseurs a produit des contractions des autres muscles, mais principalement des extenseurs du même côté. Quelquefois, cependant, on observe pour les extenseurs aussi une contraction des muscles antagonistes. Ainsi la compression des extenseurs de la jambe ou de la cuisse peut donner des contractions des fléchisseurs.

Chez les grenouilles strychnisées les excitations mécaniques des muscles produisent les contractions tétaniques généralisées caractéristiques. Il est évident que dans ces conditions il y a perte de toute coordénation.

Chez les grenouilles préparées comme nous l'avons dit dans la partie technique, dans lesquelles on conserve des segments étendus de la peau, on peut comparer la réfléctivité musculaire avec la réfléctivité cutanée. D'une manière générale on peut dire : la capacité de produire des réflexes est beaucoup plus marquée pour la peau que pour les muscles.

Ainsi, dans beaucoup de cas, tandis qu'il y avait besoin d'excitations très fortes pour obtenir les réflexes musculaires, les réflexes cutanés se montraient avec des excitations légères. D'autre part, lorsque la gre-

nouille commence à s'épuiser, il arrive des moments où les réflexes musculaires disparaissent, tandis qu'on rencontre encore des réflexes cutanés nets.

CONCLUSIONS

1. La grenouille à moelle séparée des centres encéphaliques constitue un bon moyen d'étude des réflexes musculaires.

2. Ces réflexes peuvent être provoqués par des excitations électriques directement appliquées sur les muscles. Cependant, à cause des nombreuses causes d'erreur qui accompagnent l'emploi des excitants électriques dans ce cas, ils ne conviennent pas pour une étude systematisée.

3. Au contraire de ce qui a été admis par Sachs, les excitants chimiques (ammoniaque, acides) ne produisent pas des réflexes musculaires.

4. Les excitants mécaniques (compression, pincement) sont le moyen de choix pour l'étude des réflexes musculaires.

5. Les réflexes musculaires peuvent, lorsqu'on fait la compression d'un muscle du membre postérieur de la grenouille, être limités au côté excité, ou se montrer aussi dans le membre du côté opposé.

6. La plupart des fois, les réflexes musculaires se présentent avec une certaine coordénation. Ainsi, la compression des muscles fléchisseurs produit, presque toujours, des contractions des extenseurs. Cette règle, cependant, admet des exceptions.

7. Chez les grenouilles strychnisées l'excitation des muscles donne lieu à des contractions tétaniques généralisées.

8. Comparée à la réflectivité cutanée, la réflectivité musculaire est, sans aucun doute, moindre.

TRES NOVOS COCCIDEOS

COMMUNICAÇÃO PRELIMINAR

PELO

Dr. Adolph Hempel

Entomologista do Instituto Agronomico do Estado de S. Paulo

Saissetia anonae n. sp.

O corpo é de fórma oval e chato, com 4^{mm} de comprimento e $2^{mm},50$ de largura, sendo mais largo na parte posterior do abdomen. A derme, no dorso, é espessa, com reticulações de fórma oval, pentagona ou irregular, com mais ou menos 55 microns de diametro, com um poro central ou um pouco excentrico de 10 microns de diametro. Ao redor da margem ha uma area de cerca de 75 microns de largura sem retirações. A côr é pardo-clara, com uma faixa marginal um pouco mais escura.

A fenda anal tem cerca de $0^{mm},460$ de comprimento, com as margens contiguas. As placas anaes têm a fórma triangular, com o angulo exterior arredondado e o lado exterior-posterior convexo e um pouco mais comprido do que o lado exterior-anterior. A margem, nas regiões estigmataes, é recortada e assignalada por tres espinhos grossos, dos quaes dois são de tamanho igual e o outro é maior.

Ha uma carreira marginal de pequenos pellos simples e muito espaçados, e uma carreira submarginal de pellos curtos, mais numerosos e com a extremidade achatada. As pernas são presentes, porém muito

curtas. As antennas têm cêrca de 0mm,33 de comprimento e compõem-se, apparentemente, de oito articulações.

Hab. — Rio de Janeiro. Em folhas de Anona da Ilha da Madeira.

Descripto de um exemplar feminino, immaturo, preparado em lamina de vidro, colhido pelo Eng. Agronomo A. F. Magarinos Torres.

ALECANOCHITON n. gen.

A femea adulta está coberta com uma secreção cornea, disposta sobre a superficie dorsal em pequenas particulas separadas, formando tambem uma pequena franja marginal, e dando ao insecto uma apparencia aspera. As placas anaes, em numero de duas, são estreitas, com a margem exterior convexa, e as duas juntas formam um triangulo.

Typo — *Alecanochiton Marquesi* n. sp.

Alecanochiton Marquesi n. sp.

Femea adulta com o corpo oval e convexo, de côr pardo-clara nos exemplares novos e pardo-escura nos exemplares mais velhos, sendo a margem espessa e mais escura do que o restante do dorso, estando tambem perceptivel a côr amarello-clara. Toda a superficie dorsal está coberta com pequenas particulas de substancia cornea, a qual tambem produz uma pequena franja ao redor da margem. Comprimento 2mm, largura 1mm,50 e altura 1mm,25.

Fervida em uma solução de KOH, a derme continúa dura e opaca e as particulas de substancia cornea tambem persistem. A derme tem a côr parda, com uma cinta sub-marginal mais escura, e a zona estreita ao redor da margem mais clara. A derme ventral é bem desenvolvida e saliente até ás antennas, pernas e os espiraculos.

As antennas e pernas são bem desenvolvidas, tendo as primeiras normalmente oito articulações, porém ha exemplares com antennas de sete articulações.

As antennas têm de 231 a 241 microns de comprimento para os exemplares deste Estado e de 257 a 265 microns para os exemplares do Estado do Rio de Janeiro. As pernas são regulares, com as unhas pequenas e os digitulos do tarso muito compridos, chegando a ter 38 microns de comprimento. As areas estigmataes não são recortadas, mas são assignaladas por tres espinhos, sendo dois pequenos com 19 microns de comprimento e, entre estes, um, pouco curvado, com 100 microns de

Fig. 1 — *Alecanochiton marquesi*, n. sp.

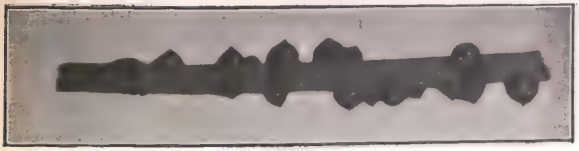


Fig. 2 — *Tachardia artocarpi*, n. sp.

comprimento. A fissura anal é curta, tendo apenas 125 microns de comprimento. As placas anaes têm a côr pardo-escura, tendo cada uma, perto do centro, um grande pello curvado de 50 microns de comprimento. Ao redor da margem ha uma carreira e mais uma outra carreira submarginal de pellos finos, cada um nascendo de um turbérculo, e na margem posterior, na fissura anal, ha outras tres ou mais pellos grandes com a extremidade achatada e partida.

Hab. — Angatuba, Estado de S. Paulo, onde foi encontrado sobre galhos de cafeeiro pelo Sr. Luiz de Azevedo Marques, a quem dedico a presente especie.

Posteriormente foi tambem encontrado no Rio de Janeiro, atacando o cafeeiro, o sapotiseiro e o abieiro, pelo Eng. Agr. A. F. Magarinos Torres.

Notei que nos exemplares do Rio de Janeiro as antennas estavam mais desenvolvidas do que nos exemplares deste Estado.

Tachardia artocarpi n. sp.

A femea adulta com a resina tem a forma globosa, com uma elevação pontuda no meio do dorso, com as margens dilatadas e com diversos sulcos rasos na base. A resina tem a côr pardo-avermelhada, levemente amarellada, sendo mais escura nas margens, e nos individuos novos é vermelha. Os individuos novos têm a fórma estrellada, com uma elevação no dorso, tendo os de meio tamanho a fórma pyramidal. A superficie é um pouco aspera, porém luzente. O individuo maior tem 6^{mm} de comprimento, 5^{mm},50 de largura e 4^{mm} de altura. A resina é muito dura e quebradiça, dissolve-se em alcool, tornando-o de côr amarello alaranjada.

Despida da rezina, a femea adulta tem a côr amarello-alaranjada, com as duas glandulas laccaes de côr preta. Tem tres tuberculos em cada lado, na margem, um no centro do dorso e mais um na parte posterior do dorso, sobre o qual está collocado o espinho dorsal. O corno caudal está bem desenvolvido, escuro, e disposto em sentido quasi vertical. O corpo tem 3^{mm},50 de comprimento, 3^{mm} de largura e 3^{mm} de altura.

Fervida em uma solução de KOH, a derme torna-se molle e transparente, tomando o liquido a côr vermelha. O espinho dorsal é direito e tem cêrca de 190 microns de comprimento. O corno caudal é preto, de fórma conica, e tem cerca de 400 microns de comprimento. No

lado dorsal, perto da base do corno, ha quatro grupos ovaes de glandulas redondas, tendo cada grupo cerca de 170 glandulas, ou mais. As duas glandulas laccaes têm a fórma conica e a altura igual ao diametro da base. Perto destas ha dois espiraculos grandes e perto das antennas ha mais dois, porém pequenos. As antennas têm cérca de 125 microns de comprimento e ompõem-se apparentemente de tres articulações cada uma. As pernas não foram observadas.

Hab. — Rio de Janeiro, em galhos de jaqueira e cajueiro, sendo os primeiros exemplares recebidos do Sr. Luiz de Azevedo Marques. Posteriormente foram tambem recebidos exemplares do Sr. Carlos Moreira, colhidos sobre amendoeira (*Terminalia catappa*).

São Paulo, 30 de Junho de 1921.

4889 — Rio de Janeiro — Imprensa Nacional — 1921

SUMMARIO

Pags.

Inspection de viandes et aliments d'origine carnée. Maurice Pietfr. . . . 1

Sobre os Streblideos americanos (Diptera-Pupipara). A. da Costa Lima. . . 17

Notas sobre dois fungos. Eugenio Rangel 35

Contribution à l'etude des rapports morphologiques en Zootechnie. Georges Spitz 41

Contribuições para o conhecimento da fauna helmintolojica brasileira. Lauro Travassos 59

Sobre as dimensões das grandezas electricas. Estudo critico. Arthur do Prado 69

Contribuições para o conhecimento da fauna helmintologica brasileira. Lauro Travassos. 73

A propos de la qualité du caoutchouc d'Hevea brasiliensis. Ses variations. Leurs causes. Importance économique pour la production de l'Amazone. Victor Cayla 81

Notas entomologicas. A. da Costa Lima. 97

Technica para a preparação e montagem de pequenos insectos para exame microscopico. A. da Costa Lima. 123

Les réflèxes musculaires. Miguel Osorio de Almeida 127

Tres novas coccidas. Adolpho Hampel. 143